



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)



碩士學位論文

2007년 개정 교육과정에 따른 중학교

2학년 과학과 교과서의 비교 분석

- 화학 영역을 중심으로 -

濟州大學校 教育大學院

化學教育專攻

宋明哲

2012年 2月

JEJU NATIONAL UNIVERSITY
1952
제주대학교

A Comparative Analysis of the Middle School Science 2 Textbooks by Revised Curriculum in 2007 : Focused on the chemistry Field

Myung-Chul Song

(Supervised by professor Duk-Soo Kim)

A thesis submitted in partial fulfillment of the requirement for the
degree of Master of Education

2012. 2.

This thesis has been examined and approved.

Woo Hyung Kim
Duk Sang Jung
Duk Soo Kim

MAJOR IN EDUCATION OF CHEMISTRY
GRADUATE SCHOOL OF EDUCATION
JEJU NATIONAL UNIVERSITY

2007년 개정 교육과정에 따른 학교
2학년 과학과 교과서의 비교 분석

指導教授 金 德 洙

宋 明 哲

이 論文을 教育學 碩士學位 論文으로 提出함

2012年 2月

宋 明 哲의 教育學 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長

金原亨

委 員

鄭道洙

委 員

金德洙

濟州大學校 教育大學院

2012年 2月

<국문초록>

2007년 개정 교육과정에 따른 중학교 2학년 과학 교과서의 비교 분석

송 명 철

제주대학교 교육대학원 화학전공

지도교수 김 덕 수

본 연구는 지난 2007년 2월 28일에 개정된 2007 개정 교육과정에 따른 새롭게 편찬된 중학교 2 과학 교과서들의 특징, 단원의 구성, 탐구활동, 자유탐구 등을 비교 분석하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 2007 개정 교육과정에 의해 새롭게 교과서가 편찬되면서 학생들의 발달 수준에 맞추어 내용의 학년 간 이동 또는 통합을 하였다.

둘째, 2007 개정 교육과정에 의해 새롭게 편찬된 교과서들은 대단원 도입부마다 단원에서 배울 내용과 관련된 실생활의 모습을 사진이나 그림 등으로 보여주고 주요 내용에 대한 간단한 물음을 통해 학생들의 흥미를 유발시키고 학습 동기를 일으킬 수 있게 구성하였다.

셋째, 2007 개정 교육과정에서는 교과서마다 학생들이 간단한 탐구활동을 통해 개념을 쉽게 이해하는데 도움을 줄 수 있도록 필수 탐구활동 외에도 '작은 실험실', '해보기' 등과 같이 다양한 형태의 탐구활동을 제시하였다.

넷째, 2007 개정 교육과정의 탐구 요소에서는 역할놀이, 이온 모형만들기와 같은 새로운 탐구 요소들이 추가되어 탐구활동을 구성함으로써 학생들이 보다 쉽게 기본 개념을 익히고 탐구 능력을 기를 수 있게 구성되었다.

다섯째, 제7차 교육과정과 같이 탐구 요소 중에 실험에 대한 비율이 가장 높았

* 본 논문은 2012년 2월 제주대학교 위원회에 제출된 교육학 석사학위 논문임.

다. 이는 제6차 교육과정 이후 학생들이 능동적으로 참여하고 자주적으로 실험할 수 있게 실험 탐구 활동이 많이 강조되었는데 이번 교육개정을 통한 교과서에도 실험을 통한 탐구 활동 중심의 학습이 이루어지게 구성되었다.

여섯째, 2007 개정 교육과정에서 자유 탐구를 신설하여 학생들이 스스로 탐구 주제를 선정하고 계획하며 탐구 활동을 수행하는 자유탐구를 통해 과학 문제를 해결하는 방법을 익혀 과학에 흥미를 느낄 수 있게 하였고 탐구 기능을 강화하도록 하였다.

따라서 좀 더 발전된 방향으로 나아가기 위해 다음과 같이 제언하고자 한다. 대단원 도입부와 본문에서 사진이나 그림, 읽을거리가 늘어나서 학생들의 흥미를 유발하고 학습에 도움을 주기도 하지만 자칫하면 학생들이 수업시간에 이론 설명에 집중하지 않고 사진이나 다른 읽을거리에 시선을 뒤편으로써 수업에 대한 집중도가 떨어질 수 있기 때문에 이 부분에 대한 주의가 필요하다. 교과서마다 ‘실험, 자료 해석, 토의’ 등의 비중이 다른 유형에 비해 컸는데 탐구 요소들 간의 격차가 심하지 않도록 ‘추리, 예상, 역할놀이’ 등의 다른 탐구 요소들의 개발과 적용이 필요하다. 이번에 개정된 교과서에서도 실험이 많은 부분을 차지하는데 이에 따른 실험실의 재원 확보와 보다 많은 탐구 활동을 할 수 있는 과학 시간의 시수를 늘리는 방안도 필요하다고 생각한다. 자유 탐구가 신설되어 낯설고 어려울 수 있으므로 많은 예시를 들어 충분한 이해를 돕고 길잡이 역할을 해야 할 것이다.



목 차

논문 개요 -----	i
표목차 -----	v
그림목차 -----	v
I. 서론 -----	1
1. 연구 배경과 목적 -----	1
2. 연구의 제한점 -----	2
II. 이론적 배경 -----	3
1. 우리나라 교과제도의 특징 -----	3
1) 교과서 제도의 개관 -----	3
2) 교과서 제도의 법적 근거 -----	4
3) 교과서 제도의 구분 -----	5
2. 2007 개정 교육과정 -----	6
1) 과학과 교육과정 개정의 배경 -----	6
2) 과학과 교육과정 개정의 필요성 -----	7
3) 과학과 개정 교육과정의 성격 -----	9
4) 과학과 개정 교육과정의 목표 -----	11
5) 과학과 개정 교육과정의 내용 -----	12
6) 8학년 단원 내용의 학습목표와 해설 -----	13
7) 중학교 과학과 신·구 교육과정의 주요 내용 비교 -----	16

Ⅲ. 연구 자료 및 연구방법	-----	18
1. 연구 자료	-----	18
2. 연구 방법	-----	18
Ⅳ. 연구 결과	-----	19
1. 교과서의 양적 구성	-----	19
2. 단원 구성 체계의 특징	-----	23
1) 2007 개정 교육과정에 따른 교과서별 단원 전개 방식	-----	23
2) 교과서 단원의 단원명 및 구성 비교 분석	-----	27
3. 탐구활동	-----	35
1) 교과서별 탐구활동 분석	-----	35
2) 교과서별 탐구유형 비교·분석	-----	38
4. 자유탐구	-----	42
1) A 교과서의 자유탐구의 특징	-----	42
2) B 교과서의 자유탐구의 특징	-----	43
3) C 교과서의 자유탐구의 특징	-----	44
Ⅴ. 결론 및 제언	-----	46
1. 결론	-----	46
2. 제언	-----	47
참고 문헌	-----	49
ABSTRACT	-----	51

표 목 차

[표 1] 2007 개정 교육과정 과학과 내용 체계	12
[표 2] 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정의 주요 차이점	16
[표 3] 연구에 사용된 2007 개정 교육과정 중학교 교과서 목록	18
[표 4] 2007 개정 교육과정에 의한 2학년 교과서 단원별 구성 비율	20
[표 5] 교과서 A의 단원 전개	23
[표 6] 교과서 B의 단원 전개	25
[표 7] 교과서 C의 단원 전개	27
[표 8] 교과서 A의 단원의 화학 영역 구성	29
[표 9] 교과서 B의 단원의 화학 영역 구성	31
[표 10] 교과서 B의 단원의 화학 영역 구성	33
[표 11] 교과서 A에서 다루는 탐구 활동	35
[표 12] 교과서 B에서 다루는 탐구 활동	36
[표 13] 교과서 C에서 다루는 탐구 활동	37
[표 14] 교과서별 탐구 유형	38
[표 15] 교과서별 탐구 유형의 비교	39
[표 16] 단원별 탐구 유형의 수 비교	40

그 립 목 차

[그림 1] 2007 개정 교육과정에 의한 2학년 A 교과서 단원 구성 비율	21
[그림 2] 2007 개정 교육과정에 의한 2학년 B 교과서 단원 구성 비율	21
[그림 3] 2007 개정 교육과정에 의한 2학년 C 교과서 단원 구성 비율	22
[그림 4] 2007 개정 교육과정에 의한 2학년 교과서 단원별 구성 비율 평균값	22



I. 서 론

1. 연구 배경과 목적

과학과는 주위의 사물이나 자연현상에 대하여 관심과 흥미를 가지고 탐구하게 함으로써, 과학의 기본지식을 체계적으로 이해시키고, 창의적인 사고력과 합리적인 판단력을 기르게 하며, 일상생활에서 일어나는 문제를 과학적인 방법으로 해결하려는 태도와 능력을 기르는 교과이다. (교육인적자원부, 2003).

과학과 학습에서 다룰 내용은 주로 과학지식과 과학적 탐구과정이며, 과학이 기술의 발달과 사회의 발전에 미치는 영향까지도 대상이 된다. 과학과 학습은 탐구과정을 통하여 주요 사실, 개념 등의 지식을 얻기 때문에 탐구 활동을 중요시해야 한다. 학생들의 지적 발달을 고려하여 추상적인 언어를 통한 학습 지도보다는 구체적인 사물이나 현상의 관찰, 조작 활동 및 경험을 토대로 학습이 이루어지도록 하며, 일상생활에서 일어나는 문제를 스스로 발견하고 해결하려는 태도가 길러지게 해야 한다. 또, 과학과 학습 지도에서는 단편적인 지식의 전달보다는 기본 개념을 유기적이고 통합적으로 이해하도록 하며, 아울러 개방성, 창의성, 증거 존중 및 협동심을 기르는 데에도 주안점을 둔다. (교육인적자원부, 2003).

제7차 교육과정이 고시(1997년 12월 30일)된 지 9년이 지난 2007년 2월 28일에 새 교육과정이 고시되었다. 새 교육과정은 정치적인 맥락에서 수시부분 개정이라는 기치 아래 개정을 시작하였지만, 개정 과정에서 전면적인 개정이 불가피한 측면이 있었다. 비록 총론에서는 7차 교육과정의 기본 골격을 유지하면서 최소한의 문제점만을 개정하고자 했다는 점에서 ‘부분 개정’이라고 해석할 여지가 있지만, 교과 교육과정의 측면에서 볼 때 교과 교육과정이 전면적으로 새롭게 개정되어 고시되었을 뿐만 아니라 새 교육과정과 더불어 교과서가 전면적으로 개정된다는 사실을 고려할 때 ‘전면 개정’이라고 해석하지 않을 수 없다. 요컨대, 새 교육과정은 총론의 차원에서는 부분 개정의 산물이지만, 각론인 교과 교육과

정의 차원에서는 전면 개정의 산물로 볼 수 있다. 제7차 교육과정과 새 교육과정과의 계속성·연속성은 교육과정 총론 부분에서 상당한 정도로 강하게 드러난다. 새 교육과정에서는 다음과 같은 몇 가지 점에서 제7차 교육과정과 계속성·연속성을 지닌다. 첫째, 공통 교육과정 10년과 선택 교육과정 2년의 기본 골격(10+2 체제)을 유지한다. 둘째, 수준별 수업, 선택중심 교육과정, 재량활동의 아이디어를 유지한다. 이처럼 새 교육과정은 제7차 교육과정에서 도입된 기본 아이디어들을 그대로 (제7차와 새 교육과정간의 계속성·연속성을) 유지하면서 실행상의 문제점을 개선하기 위한 방향으로 수정·발전된다는 점에서 바람직한 현상이라고 볼 수 있다. 그러나 각론에서는 제7차 교육과정과 새 교육과정 사이에는 단속성·단절성이 더 강하게 드러난다. 교과 교육과정이 전면적으로 개정되어 고시되었을 뿐만 아니라 교과서도 전면적으로 개정될 예정이다. 특히 새 교과 교육과정에서는 각 교육 내용 요소별로 성취수준을 분명하게 제시하려고 했다는 점에서 제7차 교육과정과 차별화된다.²⁾

본 연구에서는 2011년부터 새롭게 시행되고 있는 2007 개정 교육과정에 의한 중학교 2학년 과학교과서 3종에서 화학영역에 해당하는 '물질의 구성'과 '우리 주위의 화합물' 단원에 대해 비교 분석하여 교과서간의 양적 구성, 전개 방식, 단원내용, 탐구활동 등의 차이점과 교과서에 실려 있는 자유 탐구에 대해 분석을 하여 2007 개정 교육에 맞게 교과서가 개정되었는지 살펴보고자 한다.

2. 연구의 제한점

본 연구는 2007 개정 교육과정에 따른 중학교 과학 2 교과서의 화학영역을 중심으로 비교 분석한 것으로 다음과 같은 제한점을 가지고 있다.

첫째, 본 연구는 2007 개정 교육과정에 따른 중학교 과학 2 교과서를 분석 대

2) <http://blog.daum.net/champno1/7457105>

상으로 하여 3종의 교과서를 선택하여 분석하였다.

둘째, 본 연구는 2007 개정 교육과정에 따른 중학교 과학 2 교과서 중에서 화학 영역인 '물질의 구성'과 '우리 주위의 화합물'에 대해 비교 분석을 하였다. 세부 내용의 비교가 애매한 상황에 대해서는 연구자의 주관이 관여되었다.

셋째, 탐구 유형 분석에 있어서 '해보기'처럼 분류하기 애매한 내용은 연구자의 주관에 관여되었다고 볼 수 있다.

II. 이론적 배경

교육과정이 개정될 때마다 그에 따른 교과서와 교육 자료들이 새롭게 개발되어지므로 교재로서의 교과서는 교육과정의 기본적인 성격과 내용을 결정하는 가장 객관적인 자료이다(최병순, 1993). 따라서 교과서는 교육과정의 기본 정신과 교육목표를 충분히 내포함과 동시에 학습 내용의 전달 매개체로서의 역할을 충분히 할 수 있어야 한다. 특히 교과서는 학교 교육의 대표적 학습 매체로 사용되는 만큼, 다른 학습 매체와는 비교할 수 없을 정도의 권위를 가지고 있다고 할 수 있다.(이광조, 2008).

1. 우리나라 교과서 제도의 특징

1) 교과서 제도의 개관

현재 우리나라 초·중·고등학교의 교과서 제도는 국정 도서와 검정 도서를 근간으로 하고 있으며 부분적으로 인정 도서의 길을 열어 놓고 있다. 즉, 교육인적자원부가 직접 편찬하는 국정 도서와 일반 저작자들이 출원하는 도서를 일정

한 기준에 의하여 심사하여 교과서로 승인하는 검정 도서, 그리고 교과서 또는 지도서에 갈음하거나 이를 보충하기 위하여 교육인적자원부장관 또는 교육감의 승인을 얻어 사용하는 인정 도서로 구분되어 있다. 법규상으로 정의하고 있는 교과서의 개념은 '교과용 도서에 관한 규정' 제2조에 규정되어 있으며, 초등학교, 중학교, 고등학교에서는 법규상으로 정의된 교과서를 사용해야 하는 의무를 지키도록 규정하고 있다(교과용 도서에 관한 규정 제3조).

국정 도서는 교육인적자원부가 저작권을 가진 도서를 말한다. 국정 도서는 발행권이 정부에 있는 만큼 정부가 교과서 편찬과 발행을 직접 관리·감독 하는 체제로 운영되고 있다. 곧, 단위 교과서당 연구진이 구성되어 그 연구 성과를 내용 집필에 반영하는 선행 과정과 실제 적용에 앞서 현장 검토를 수행하는 과정으로 이루어진다. 이 때문에 국정 도서를 '연구·개발형' 교과용 도서라고 부른다.

검정 도서는 일반 저작자가 집필하여 교육인적자원부장관의 검정을 받아 발행하는 도서를 말한다. 인정 도서는 "교과서·지도서가 없는 경우 또는 이를 사용하기 곤란하거나 보충할 필요가 있는 경우에 사용하기 위하여 교육인적자원부장관의 인정을 받은 교재와 그 보완 교재"로 정의된다.

2) 교과서 제도의 법적 근거

초·중등교육법 제23조(교육과정 등)에서는 "학교는 교육과정을 운영하여야 한다."라고 되어 있다. 이 교육과정의 결정에 대하여 "교육인적자원부장관은 제1항의 규정에 의한 교육과정의 기본과 내용에 관한 기본적인 사항을 정하며, 교육감은 교육인적자원부장관이 정한 교육과정의 범위 안에서 지역의 실정에 적합한 기준과 내용을 정할 수 있다."라고 하고 있다. 이 교육과정이 구체화된 교과서에 대해서 초·중등 교육법 제29조(교과용 도서의 사용)는 "학교에서는 국가가 저작권을 가지고 있거나 교육인적자원부장관이 검정 또는 인정한 교과용 도서를 사용하여야 한다."고 하고 있는 바, 이 규정이 교과서에 대한 국가 관여의 법적 근거라 할 수 있다. 또한, 제2항은 "교과용 도서의 범위·저작·검정·인정·발행·공급·선정 및 가격 사정에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다."라고 규정하고 있다. '교과용 도서에 관한 규정(2002. 6. 25. 전문 개정, 대통령령 제

17634호)’에서는 제1장 총칙, 제2장 교과용 도서의 편찬, 검정 및 인정, 제3장 교과용 도서 심의회 등, 제4장 수정 및 편찬, 제5장 발행, 제6장 가격 사정, 제7장 감독, 제8장 권한의 위임 등 초·중·고등학교 교과용 도서에 관한 제반 사항을 규정하고 있다.

3) 교과서 제도의 구분

국가 교육과정을 가진 우리나라의 교과서 제도는 교과서 편찬 과정에 대한 국가의 관여 정도나 방식에 따라 분류하는 것이 가장 적절하다. 교과서 편찬에 대한 국가의 관여 방식 또는 관여의 정도라는 측면에서 교과서 편찬 제도를 다음과 같이 나누어 볼 수 있을 것이다.

먼저, 국정제는 국가가 직접 저작하거나 위탁하여 저작하는 교과서 발행 제도라고 할 수 있다. 즉, 편찬 계획, 연구 개발, 심의, 발행과 공급에 이르기까지 국가에서 철저히 관장하는 교과서 제도이다. 검정제는 교과서의 저작에 국가가 관여한다는 점에서는 국정제와 같으나, 교과서의 저작 주체는 민간이며, 검정 결과 교과용 도서로서 부적합한 부분에 대하여만, 그것도 저작자로 하여금 수정하게 한다는 점에서 간접적 관여 방식이라 할 수 있고, 교과서 편찬에 국가가 직접 관여하는 국정제와는 근본적으로 다른 입장을 취하고 있음을 알 수 있다. 그러나 간접적인 방식이라 할지라도 국가가 교과서의 저작 과정에 관여한다는 점에서 사용 여부에만 관여하는 인정제에 비하여 국가의 관여 폭이 훨씬 크다는 것을 알 수 있다. 교과서의 저작에 대한 국가의 관여 방식을 민간 저작자의 입장에서 보면, 민간 저작자의 교과서 저작권을 가장 크게 보장하는 제도가 자유 발행제 내지 인정제인 반면, 국정제는 민간의 교과서 저작 자체를 배제한다는 점에서 민간의 저작권 보장은 가장 미흡한 제도라 하겠다.

구분	교과서 제도	주도성
· 교과서의 저작에 관여	· 국정제를 통한 직접적 관여 · 검정제를 통한 간접적 관여	· 정부주도(공공성 우선) · 반관반민(시장) 공공주도 (공공성과 시장성의 절충)
· 교과서의 사용에 관여	· 인정제	· 민(시장)주도(시장성 우선)

국정제 : 교과서 저작에 국가가 직접적으로 관여하는 방식이다. 교과서를 국가 기관이 직접 편찬하거나 특정 기관에 위탁 편찬하는 제도이다. 예를 들어, 우리나라의 국정 교과용 도서, 일본의 시장 수요가 적어 경쟁성이 없는 도서 등이 그것이다.

검정제 : 교과서를 국가 기관이 교과용 도서로 적합한지의 여부를 검정한다. 교과서의 부적합한 부분은 저작자로 하여금 수정·보완하게 하는 제도이다. 우리나라의 검정교과용 도서, 일본과 독일의 검정 교과서 등이 그 예다.

인정제 : 교과서의 사용에 국가가 관여하는 방식이다. 민간 저작에 도서에 대하여 국가 기관이 교과용 도서로서 사용할 수 있는지 여부를 심사, 결정하는 제도이다. 우리나라의 인정 도서, 미국과 프랑스의 교과서 등이 그 예이다.

자유발행제 : 국가가 교과용 도서의 저작이나 사용에 대하여 일절 관여하지 않는 방식이다. 그러나 국가 또는 지방 정부에서 정한 교육과정 기준에 따라 교과서가 집필된다는 점에서 전혀 제약이 없다는 의미의 자유발행제는 거의 없다.

2. 2007 과학과 개정 교육과정

1) 과학과 교육과정 개정의 배경

21세기의 세계화·정보화 사회에서 요구되는 것은 새로운 과학 지식과 기술, 그리고 세계 시민으로서의 협동심과 경쟁력을 갖춘 인재의 육성이다. 미래 사회는 지식을 기반으로 하는 무한 경쟁 사회가 될 것이며 튼튼한 과학 기술의 기반 없이는 성공적인 삶을 보장받기 어려울 것이다. 따라서 초·중등학교 과학 교육을 통하여 창의적으로 문제를 해결하고, 모험심을 가지고 변화에 적극적으로 대처할 수 있으며, 호기심과 관심을 가지고 당면한 문제를 끈기 있게 해결하는 능력의 기반을 마련해 주어야 한다.

1997년 12월 30일 개정 고시되어 지난 2000년부터 적용되어온 ‘제7차 교육과정’은 미래 지식 기반 사회에서 요구되는 과학적 소양을 지닌 인간을 양성하기 위해 도입되었으

며, 제7차 교육과정의 기본 철학을 유지하면서 그 동안의 사회·문화적 시대 상황을 반영하여 보완한 ‘2007년 개정 교육과정이 2007년 2월 28일 교육인적자원부 고시 제 2007-79호로 고시되었다. 이번 개정은 교육과정 ‘수시 개정’³⁾ 작업의 일환으로 추진되었으며, 개정된 교육과정은 2009년부터 초·중등학교에 단계적으로 적용된다.

2) 과학과 교육과정 개정의 필요성

제7차 교육과정은 21세기의 세계화·정보화 시대를 주도할 자율적이고 창의적인 한국인을 육성하기 위하여 마련된 것으로, 학습자 중심의 다양하고 특성화된 만들어 가는 교육과정을 강조하였다. 그러나 교원 수, 학교 시설 등 현실적인 제반 여건이 교육과정 운영을 충분히 뒷받침해 주지 못하면서 교사들의 부담이 증가하게 되었고, 교육 철학을 뒤따라가지 못하는 사회의 인식과 현실의 문제 등이 도출되면서 도입과 적용 과정에서 여러 가지 문제점이 제기되었다. 그 문제점과 교육과정 개정의 필요성을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 1997년 제7차 교육과정이 고시된 이후 10여년의 시간이 흐르는 동안 세계 및 우리나라에서는 기술·과학 분야에서 큰 학문적 발전이 이루어졌으며, 따라서 그간의 변화 및 미래 과학 동향을 신속히 교육과정에 반영해야 할 필요가 있었다.

둘째, 초등학교 3학년부터 고등학교 1학년까지 운영하도록 되어 있는 과학과 수준별 교육과정이 학교 여건의 미비로 인하여 다른 수준별 교육과정 교과와 동일한 문제점에 직면하게 되었다. 즉, 심화·보충 교육과정이 다인수 학급에서 교사 1인에 의해 운영되어야 하는 물리적 어려움이 있음에도 불구하고 이를 보완할 만한 물적·인적 지원이 적기에 이루어지지 않아 교사의 부담은 가중되었고, 의도한 소기의 성과를 올리는 데는 한계가 있었다.

셋째, 제7차 교육과정은 6차와 비교할 때 학습량과 과학 수업 시간수가 함께 줄어들었으나 탐구 수업 증가, 수준별 교육과정 운영 등으로 인해 실제로는 내용 대비 과

3) 교육인적자원부에서는 2003년 10월부터 교육과정 수시 개정체제를 도입하여 운영하고 있으며, 이번 개정 고시 이전에도 2004년(2004.11.26)에는 특목고 교육과정 정상운영을 위한 교육과정 편성·운영지침 개정(교육인적자원부고시 제2004-85호)을, 2005년(2005.12.28)에는 공고 2·1체제 교육과정과 국사 교과 교육과정을 개정(교육인적자원부고시 제2005-10호)을, 또 2006(2006.8.29)년에는 수학·영어과 수준별 교육과정을 개정(교육인적자원부고시 제2006-75호)하는 등 3차례에 걸친 수시 개정이 이루어졌다.

학 수업 시간수가 부족하다는 문제가 제기되었으며 이는 10학년 과학에서 가장 두드러졌다.

넷째, 제7차 교육과정에서 학습 내용의 축소와 함께 지나치게 어려운 내용을 삭제하여 과학에 대한 학생의 흥미를 증진시키려고 노력하였으나 학생들은 여전히 과학을 어려워하고 학습의 필요성을 느끼지 못하여 과학계열로의 진학에 흥미를 가지지 못하는 것으로 나타났다.

다섯째, 미래 지식 기반 사회에서 과학 교육의 방향이나 기업체에서 요구하는 인간상을 분석한 결과 가장 중요한 요소는 창의적 문제 해결력을 가진 인간인 것으로 확인되었다. 따라서 과학과 교육과정에는 ‘창의성 신장’을 과학 교육의 목표에 포함시키는 것이 무엇보다 중요하다. ‘창의성 신장’은 미래 사회뿐만 아니라 현대 사회에서도 반드시 필요한 중요한 능력으로 간주되고 있는데, 과학은 창의성 신장을 위한 매우 효과적인 학문 분야이기 때문이다.

마지막으로 창의력 신장을 위해서는 과학 내용을 핵심 개념을 중심으로 적정화하고 과학 교육 내용으로 실생활 관련 주제를 도입하여 학생들이 탐구를 통해 이해할 수 있도록 해야 한다. 미국 과학교사협회의 NSTA(1992)에서 강조하는 ‘적을수록 좋다’(less is more)는 주장은 적은 주제를 다루어 학생이 깊게 이해할 수 있도록 하는 것이 보다 효과적이라는 의미이다. 따라서 과학과 교육과정에서는 많은 단편적인 지식을 제공하기 보다는 주요 개념을 중심으로 탐구를 통해 깊이 있는 학습이 가능하도록 학습 내용을 정교하게 구성할 필요가 있다. 나아가 학생들이 학교에서 학습한 것을 실생활 문제 해결에 적용할 수 있도록 내용을 구성하고 학습 기회를 제공해야 할 것이다.

이러한 개선의 필요에 부응하고, 미래 지식 기반 사회를 대비한 과학과 교육의 방향을 기반으로 새 과학과 교육과정을 개발하는 작업을 진행하였다. 미래 지식 기반 사회에 대비한 과학과 교육의 방향을 설정하기 위해서는 현대 사회의 특성인 지식 기반 사회와 포스트모더니즘, 신자유주의, 이러한 사회를 가능하게 하는 과학 기술 기반 사회 등의 요소를 고려하여야 한다. 이런 점에서 종전과는 다른 과학과 교육과정의 개발이 필요하고, 기존 교육과정과는 다른 차원에서의 개발 작업이 요구되었다.

3) 과학과 개정 교육과정 성격

국민 공통 기본 교육과정의 ‘과학’은 3학년부터 10학년까지 모든 학생들이 학습하는 교과로서, 자연 현상과 사물을 이해하고 나아가 일상생활의 문제를 창의적이고 합리적으로 해결하는 데 필요한 과학적 소양을 기르는 것을 목적으로 한다. 이러한 목적을 달성하기 위해 ‘과학’ 교과를 학습한 후 도달해야 할 목표로 과학의 기본 개념 이해, 과학적 탐구 능력과 태도 함양, 과학-기술-사회(STS)의 상호 관계 인식 등을 설정하였다. ‘과학’은 대학에서 과학을 전공하기 위한 준비의 성격을 띠기보다는, 국민으로서 갖추어야 할 과학적 소양을 기르는 데 그 목적을 둔다.

‘과학’은 초등학교 1, 2학년의 ‘슬기로운 생활’의 학습 기반 위에, 고등학교 2, 3학년의 물리 I, 화학 I, 생명과학 I, 지구과학 I, 물리 II, 화학 II, 생명과학 II, 지구과학 II 과목을 학습하는 데 필요한 기초적인 과학 지식 습득과 탐구 능력 신장을 목표로 한다. 따라서 ‘과학’은 슬기로운 생활, 물리 I, 화학 I, 생명과학 I, 지구과학 I, 물리 II, 화학 II, 생명과학 II, 지구과학 II 과목과 개념과 탐구의 측면에서 긴밀한 연계를 가지도록 구성한다.

‘과학’의 내용은 탐구 대상에 따라 운동과 에너지, 물질, 생명, 지구와 우주 영역으로 구성하되, 통합과학의 철학이 구현되도록 기본 개념과 탐구 과정이 학년과 영역 간에 연계되도록 구성한다. 즉, 학년과 영역 간에 내용의 중복을 지양하고 내용의 심화가 체계적으로 이루어지도록 한다.

2007년 개정 과학과 교육과정에서는 학생들이 과학에 흥미를 가지고 과학을 학습하고, 탐구 기능을 강화하고, 과학 분야의 진로를 추구하도록 하기 위하여 ‘자유 탐구’를 설정하였다. 자유 탐구를 설정한 취지를 정리하여 제시하면 다음과 같다.

첫째, 학생 스스로 관심 있는 주제를 선택하여 탐구하게 함으로써 자기 주도적 탐구 기회를 제공하고 탐구 기능 신장과 과학에 대한 흥미와 관심을 제고한다.

둘째, 학생들이 관심 있는 주제를 선택하여 동료와 함께 탐구하게 함으로써 협동심을 기른다.

셋째, 일상생활과 관련된 주제 탐구를 통해서 과학이 기술과 사회에 미치는 영향과 기술과 사회가 과학에 미치는 영향을 인식하게 한다.

넷째, 다양한 주제 탐구를 통해서 과학 분야의 적성을 발굴하고 진로를 탐색할 기

회를 제공한다.

다섯째, 탐구 방법 구안 및 탐구 결과 발표를 통하여 학생의 창의성과 문제 해결력을 제고한다.

개정 교육과정에서는 제7차 교육과정에서 제시되었던 탐구 활동 중심의 심화 과정을 삭제한 대신, 자유 탐구와 단원별 탐구 활동을 명시하여 탐구를 여전히 강조하고 있다. 현행 과학 교과서에 제시된 탐구 활동은 대부분 1~2차시에 마칠 수 있도록 탐구 과정이 안내되어 있어서 학생이 문제 인식에서 가설 설정, 탐구 설계 및 수행, 결과 해석 및 결론 도출 등 종합적으로 탐구하는 기회를 갖기 어렵다. 또한 교육 성취도 국제 비교 연구에서 우리나라 학생들은 학업성취도는 다른 나라에 비해 높지만 과학에 대한 자신감, 과학에 대한 가치 인식, 과학에 대한 흥미 등이 낮게 나타났다. 이러한 점을 개선하기 위하여 학생들이 탐구하고 싶은 주제를 선정하여 자기 주도적으로 심화된 탐구를 할 기회를 제공할 필요가 있으며, 이러한 방안의 하나로 ‘자유 탐구’를 설정하였다. 자유 탐구는 매 학년에서 계획 단계 2시간, 중간 점검 2시간, 결과 발표 2시간 등 최소한 6차시 정도로 실시하도록 시간을 할애하였으나, 학교나 학생의 특성을 고려하여 자유롭게 편성하여 운영하도록 한다.

‘과학’에서는 자연 현상과 사물을 이해하고, 자연을 탐구하고 일상생활 문제를 해결하는 데 필요한 탐구 능력과 문제 해결력을 기를 수 있도록 탐구 활동 중심의 학습 방법을 활용한다. 이러한 학습 방법으로 학생의 수준에 따라 관찰, 실험, 조사, 토론 등을 적용한다. 과학 학습에서는 과학 개념을 강의식으로 전달하기보다는 학생 수준을 고려하여 구체적인 사물이나 현상의 관찰과 조작 활동 등의 탐구 활동을 토대로 이해할 수 있도록 한다. 또한 개별 활동뿐만 아니라 협동 학습, 토론, 역할 놀이 등 다양한 모둠 활동을 통해 비판성, 개방성, 정직성, 객관성, 협동성 등 과학적 태도와 의사소통 능력을 기르도록 한다. 그리고 단편적인 지식의 획득보다는 기본 개념의 통합적 이해의 토대 위에 일상생활에서 부딪히는 문제를 창의적으로 해결하는 능력을 기르는 데 중점을 둔다.

과학 학습에 대한 학습자의 흥미와 동기를 유발할 수 있도록, ‘과학’에서 다루는 주요 개념은 학습자의 경험과 밀접한 관련이 있는 상황 속에서 다루어질 수 있도록 한다. 그리고 학습한 지식과 탐구 방법을 일상생활이나 사회 문제 해결에 활용할 수 있는 기회를 제공함으로써 과학의 가치를 인식할 수 있도록 한다. 또한 과학, 기술 및

사회의 상호 관계 및 서로의 발전에 미치는 영향을 인식할 수 있도록 한다.

4) 과학과 개정 교육과정 목표

자연 현상과 사물에 대하여 흥미와 호기심을 가지고 탐구하여 과학의 기본 개념을 이해하고, 과학적 사고력과 창의적 문제 해결력을 길러 일상생활의 문제를 창의적이고 과학적으로 해결하는 데 필요한 과학적 소양을 기른다.

가. 과학의 기본 개념을 이해하고, 자연 탐구와 일상생활의 문제 해결에 이를 적용한다.

나. 자연을 과학적으로 탐구하는 능력을 기르고, 일상생활의 문제 해결에 이를 활용한다.

다. 자연 현상과 과학 학습에 대한 흥미와 호기심을 기르고, 일상생활의 문제를 과학적으로 해결하려는 태도를 함양한다.

라. 과학, 기술, 사회의 상호 관계를 인식한다.

5) 과학과 개정 교육과정 내용

[표 1] 2007 개정 교육과정 과학과 내용 체계(2007, 교육인적자원부)

학년	영역	운동과 에너지	물 질	생 명	지구와 우주
3		· 자석의 성질 · 빛의 직진	· 물체와 물질 · 액체와 기체 · 혼합물 분리	· 동물의 한살이 · 동물의 세계	· 날씨와 우리 생활
4		· 무게 · 열전달	· 물의 상태 변화	· 식물의 한살이 · 식물의 세계	· 지층과 화석 · 화산과 지진 · 지표의 변화
5		· 물체의 속력 · 전기 회로	· 용해와 용액	· 식물의 구조와 기능 · 작은 생물의 세계 · 우리의 몸	· 지구와 달 · 태양계와 별
6		· 빛 · 에너지 · 자기장	· 산과 염기 · 여러 가지 기체 · 연소와 소화	· 생태계와 환경	· 날씨의 변화 · 계절의 변화
7		· 힘과 운동 · 정전기	· 물질의 세 가지 상태 · 분자의 운동 · 상태 변화와 에너지	· 생물의 구성과 다양성 · 식물의 영양	· 지각의 물질과 변화 · 지각 변동과 판 구조론
8		· 열에너지 · 빛과 파동	· 물질의 구성 · 우리 주위의 화합물	· 소화와 순환 · 호흡과 배설	· 태양계 · 별과 우주
9		· 일과 에너지 · 전기	· 물질의 특성 · 전해질과 이온	· 자극과 반응 · 생식과 발생	· 대기의 성질과 일기 변화 · 해수의 성분과 운동
10		· 물체의 운동 · 전자기	· 화학 반응에서의 규칙성 · 여러 가지 화학 반응	· 유전과 진화 · 생명 과학과 인간의 미래	· 지구계 · 천체의 운동
		· 자연계에서의 에너지			

6) 8학년 단원 내용의 학습목표와 해설

A. 중학교 과학 2 '물질의 구성' 단원

이 단원은 물질을 구성하는 원소를 주기율표를 통하여 이해하게 하며, 모형을 통하여 원자의 구성 입자와 이온의 형성 과정을 이해시키는 데 목표를 둔다.

(가) 원소 개념이 형성되는 과정을 과학사적인 관점에서 이해한다.

과학사적으로 나타나는 원소에 관한 시행착오적인 사건들은 현재의 원소에 관한 과학적인 개념을 이해하는 데 도움을 줄 수 있다. 그러므로 원소의 개념이 형성되어온 과학사적 접근을 통하여 물질은 더 이상 나뉘지지 않는, 순수한 물질인 원소로 구성되어 있음을 이해하게 한다.

(나) 여러 가지 원소를 원소 기호로 나타낼 수 있으며, 주기율표에 나타나 있는 원소를 금속과 비금속 등으로 구분할 수 있다.

지금까지 발견된 원소들은 역사적으로 다양한 방법에 의해 표현되었는데, 현재는 원소 기호라는 상징을 사용하여 표시함을 알게 하고 원소 기호 사용의 장점을 알게 한다. 또한 원소들은 성질에 따라 분류될 수 있으며, 원소 분류표인 주기율표는 유용하며 화학에서 매우 중요한 도구임을 이해시킨다. 또한 주기율표에 나타난 원소들은 그 성질에 따라 크게 금속과 비금속으로 구분됨을 이해하게 한다.

(다) 모형을 사용하여 원자를 구성하는 원자핵과 전자를 나타낼 수 있다.

원소는 더 이상 나뉘지지 않는 최소 입자인 원자로 구성되며, 그 원자는 원자핵과 전자로 구성되어 있음을 알게 한다. 이때 원자는 눈으로 볼 수 없는 추상적인 개념이므로 설명을 위해 원자 모형을 사용한다.

(라) 이온의 형성을 설명할 수 있다.

원자에 상대적으로 약하게 구속된 전자는 쉽게 떨어지거나 외부에서 들어 올 수 있음을 알게 하여 원자는 이온이 될 수 있음을 이해하게 한다.

[탐구 활동]

(가) 모형을 사용하여 원자와 이온을 나타내기

◆ 내용의 연계

7학년 '물질의 세 가지 상태'에서는 물질이 분자라는 작은 입자로 구성되어 있음을 분자 모형을 통하여 다루었다. 7학년에서 분자의 명칭을 사용하지만 그 명칭은

물질을 구성하는 작은 입자의 개념으로만 사용한 것이며, 이 단원에서 다루는 원소와 원자의 개념은 실제로 물질을 구성하는 최소 입자라는 개념으로 다루게 된다. 이 단원에서 다루는 주기율표에 대한 이해는 8학년 '우리 주위의 화합물'에서 화합물의 형성 과정, 9학년 '전해질과 이온'에서 이온의 형성 과정, 10학년 '화학 반응에서의 규칙성'에서 화학 반응을 이해하는 데 기초가 된다.

◆ 유의 사항

원소 개념의 설명에서 원소 개념이 원자 개념과 혼동되지 않도록 주의한다. 입자론적 물질관의 학습에서 과학사적 접근은 학생들의 흥미를 끌 수 있는 좋은 교수 방법이지만 원자는 눈에 보이지 않는 입자이기 때문에 원자 모형을 도입하여 학생들이 구체적으로 이해하도록 한다. 이 단원에서 주기율표를 도입하는 이유는 8학년 '우리 주위의 화합물'에서 화합물의 형성 과정과 10학년 '화학 반응에서의 규칙성'에서 화학 반응을 체계적으로 이해하는 데 도움을 주기 위한 것이다. 그러므로 주기율표의 주기와 족의 변화에 따른 원자 반지름, 이온화 에너지, 전자 친화도 등의 규칙성을 다루지 않는다.

B. 중학교 과학2 '우리 주위의 화합물' 단원

이 단원에서는 화합물의 형성 과정을 이해하고 혼합물을 원소 기호로 나타냄을 이해하는데 중점을 둔다.

(가) 순물질과 혼합물을 구분하고 그 차이를 설명할 수 있다.

우리가 주변에서 흔하게 접하는 물질들이 혼합물임을 간단한 조작이나 관찰을 통해 알게 하고, 혼합물은 순물질과는 여러 성질에서 구분됨을 이해하게 한다.

(나) 화합물은 원자 간 전자의 공유나 이동에 의해 형성됨을 이해한다.

순물질은 홑원소 물질과 화합물로 구성되며, 특히 두 가지 이상의 원소로 이뤄진 화합물은 구성 원자 간 전자의 공유나 이동에 의해 형성됨을 이해하게 한다. 공유결합이나 이온결합은 의미만 소개하는 수준에서 다루도록 하고 각각의 특징은 다루지 않는다.

(다) 화합물은 이온이나 분자로 구성되어 있음을 안다.

우리 주위에서 접하는 화합물들은 원자들이 단순히 결합하여 생성된 것이 아니라 원자를 구성하는 전자가 이동하여 생긴 이온들이 결합하거나 전자들이 두 원자에서

로 공유됨으로써 화합물을 형성된다는 사실을 이해하게 한다.

(ㄷ) 화합물을 원소 기호로 나타낼 수 있다.

원소 기호를 사용하여 화합물은 화합물을 구성하는 원소의 종류와 개수로 표현할 수 있음을 알게 한다.

(ㄹ) 일상생활에서 사용되는 화합물을 예시할 수 있다.

일상생활에서 흔히 접하는 화합물을 원소 기호라는 상징으로 간단히 나타낼 수 있음을 알게 한다.

[탐구 활동]

(가) 모형을 사용하여 화합물의 형성을 나타내기

분자 모형을 사용하여 전자의 공유를 통해 형성되는 화합물을 직접 만들어 봄으로써 분자와 원자의 공간 배열을 쉽게 이해하게 한다.

(나) 일상생활에서 사용되는 화합물 조사하기

◆ 내용의 연계

8학년 ‘물질의 구성’에서 원자는 원자핵과 전자로 이루어져 있으며, 전자의 이동에 의해 이온이 형성됨을 다루었다. 이 단원에서는 전자가 개입되어 화합물이 형성됨을 다루고 8학년 ‘물질의 구성’에서 다룬 원소 기호를 이용하여 화합물을 편리하게 나타낼 수 있음을 다룬다. 여기서 배운 내용은 10학년 ‘화학 반응에서의 규칙성’에서 화학 반응식을 표현하는 데 기초가 된다.

이 단원에서는 모형을 사용하여 화합물의 형성 과정을 다룸으로써 9학년 ‘물질의 특성’과 10학년 ‘화학 반응에서의 규칙성’에서의 학습에 기초가 된다.

◆ 유의 사항

화합물은 원자들이 단순하게 결합하는 것이 아니라 전자의 공유나 이동으로 이루어진다는 사실을 이해하는 것이 중요하다. 그러므로 결합의 종류에 따른 물질의 특성 등 구체적인 내용은 다루지 않는다. 일상생활 속의 화합물을 다룰 때는 구체적인 화합물의 용도, 구조, 화학식 등을 암기식으로 학습하지 않게 한다. 다만 이름으로만 알던 화합물을 원소 기호로 간단히 표현해 볼 수 있으며, 원소 기호를 이용할 때의 장점을 이해할 수 있게 한다.

7) 중학교 과학과 신·구 교육과정의 주요 내용

[표 2] 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정의 주요 차이점 (2007, 교육인적자원부)

구분	제7차 교육과정	2007년 개정 교육과정	비고
기본 방향	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지식과 탐구 과정의 학습을 중시 ○ 과학 학습에 흥미와 관심 제고 ○ 실생활과의 관련성 강조 ○ 학습량 감축, 학습 내용의 연계성 유지 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제7차 교육과정의 기본 방향을 따르되 창의적 문제 해결력 신장을 강조 	
편제	<ul style="list-style-type: none"> ○ 3~10학년 : 과학 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제7차 교육과정과 동일 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1, 2학년의 경우에는 슬기로운 생활에 과학 관련 내용 제시
시간 배당 기준	<ul style="list-style-type: none"> ○ 3~7학년 : 주당 3시간 ○ 8~9학년 : 주당 4시간 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제7차 교육과정과 동일 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1, 2학년 슬기로운 생활은 주당 3시간임
체제	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국민 공통 기본 교육과정: 3-10학년 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제7차 교육과정과 동일 	
성격	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국민 공통 기본 교육과정의 한 과목으로서 과학과의 목표, 내용, 방법, 평가를 포괄적으로 기술 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ‘과학’의 대상과 목적, 슬기로운 생활 및 과학 관련 선택 과목과의 연계, 탐구 대상과 기능, 학습 방법, 학습 상황 등으로 나누어 진술 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대상과 목적을 분명히 하고 내용간의 연계, 학습 방법, 학습 상황을 보다 구체적으로 진술 ○ 창의성 계발을 강조
목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국민 공통 기본 교육과정의 과학과 목표를 총괄 목표와 4개의 하위 항으로 제시 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제7차의 기초를 유지하되, 과학적 소양과 창의성을 강조 	
교수·학습 방법	<ul style="list-style-type: none"> ○ 27개항 제시 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제7차 교육과정과 대동소이함 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수준별 교수 학습에 관한 항목을 제시 ○ 자유 탐구 관련 항목을 제시 ○ 교수·학습 지원 추가
평가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 평가의 주안점, 방법, 도구 개발 및 활용, 평가 범위 등 5개항 제시 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제7차 교육과정과 대동소이함 ○ 평가의 절차와 각 절차별 주요 내용 소개 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자유 탐구 관련 평가 방안을 제시

[표] 계속

구분	제7차 교육과정	2007년 개정 교육과정	비고
체제	<ul style="list-style-type: none"> ○ 학년별 내용의 각 영역별로 기본과정을 문장으로 진술 ○ 학년별로 에너지, 물질, 생명, 지구의 각 영역별로 지식과 탐구 과정 및 탐구 활동 제시 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 학년별로 운동과 에너지, 물질, 생명, 지구와 우주 영역별로 지식을 성취 기준 형식으로 진술하고 수행하여야 할 탐구 활동을 제시 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 학생들이 성취하여야 할 지식의 수준과 범위를 제시함 ○ 탐구 활동만을 제시하고 그 외의 활동은 교사의 재량에 맡겨 교수 학습의 효율 증진을 도모하도록 함 ○ 자유 탐구를 도입
7학년	<ol style="list-style-type: none"> (1)지구의 구조 (2)빛 (3)지각의 물질 (4)물질의 세 가지 상태 (5)분자의 운동 (6)생물의 구성 (7)상태 변화와 에너지 (8)소화와 순환 (9)호흡과 배설 (10)힘 (11)해수의 성분과 운동 (12)과동 	<ol style="list-style-type: none"> (1)물질의 세 가지 상태 (2)분자의 운동 (3)상태 변화와 에너지 (4)생물의 구성과 다양성 (5)지각의 물질과 변화) (6)식물의 영양 (7)힘과 운동 (8)지각 변동과 판구조론 (9)정전기 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ‘빛과 과동’은 8학년으로 이동하고, 8학년의 ‘전기’ 중 정전기 부분만 7학년으로 이동함 ○ ‘생물의 구성’에 다양성 부분 추가(수준은 6학년 수준으로) ○ 8학년 ‘식물의 구조와 기능’ 중 식물의 영양 내용을 7학년으로 이동 ○ ‘소화와 순환’, ‘호흡과 배설’을 8학년으로 이동 ○ ‘지각의 물질과 변화’에는 ‘지구의 구조’ 관련 내용도 포함
내용	<ol style="list-style-type: none"> (1)여러 가지 운동 (2)물질의 특성 (3)지구와 별 (4)식물의 구조와 기능 (5)자극과 반응 (6)지구의 역사와 지각변동 (7)전기 (8)혼합물의 분리 	<ol style="list-style-type: none"> (1)열에너지 (2)물질의 구성 (3)우리 주위의 화합물 (4)소화와 순환 (5)태양계 (6)빛과 과동 (7)호흡과 배설 (8)별과 우주 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ‘열에너지’를 신설하고, ‘전기’는 9학년으로 이동 ○ ‘물질의 특성’과 ‘혼합물의 분리’를 통합하여 9학년으로 이동 ○ ‘물질의 구성’을 9학년에서 8학년으로 이동하고 여기에서 주기율표를 간략하게 다룸 ○ ‘우리 주위의 화합물’ 신설 ○ ‘식물의 구조와 기능’의 식물의 영양 부분을 7학년으로 이동 ○ ‘자극과 반응’을 9학년으로 이동 ○ 기존 5학년의 ‘태양의 가족’과 8학년의 ‘지구와 별’, 10학년 ‘지구(3. 태양계와 은하)’ 등에서 다루던 태양계 부분을 5학년의 ‘태양계와 별’과 8학년의 ‘태양계’의 2개 단원으로 재구성 ○ 8학년의 ‘지구와 별’, 9학년의 ‘태양계의 운동’, 10학년의 ‘태양계와 은하’ 등에서 운동 부분을 추출하여 10학년 ‘천체의 운동’으로 구성
9학년	<ol style="list-style-type: none"> (1)생식과 발생 (2)일과 에너지 (3)물질의 구성 (4)물의 순환과 날씨 변화 (5)물질 변화에서의 규칙성 (6)전류의 작용 (7)태양계의 운동 (8)유전과 진화 	<ol style="list-style-type: none"> (1)자극과 반응 (2)물질의 특성 (3)일과 에너지 (4)대기의 성질과 일기 변화 (5)전기 (6)전해질과 이온 (7)해수의 성분과 운동 (8)생식과 발생 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 물질의 특성과 분리를 8학년에서 9학년으로 이동하여 통합 ○ ‘전해질과 이온’은 10학년 ‘물질’에서 이동해옴 ○ ‘유전과 진화’를 10학년으로 이동 ○ ‘해수의 성분과 운동’에서 대기 대순환과 해류의 관계(대기와 해양)를 포함하여 지도

Ⅲ. 연구 자료 및 연구 방법

1. 연구 자료

본 연구의 자료는 2007 개정 교육과정에 의해 개편된 중학교 과학 2 교과서 3종을 선정하였으며, 비교 분석할 교과서의 순서는 의미로 정하였다. 본 연구에 사용된 교과서는 기호 A, B, C로 나타내었고, 그 내용은 [표]와 같다.

[표 3] 연구에 사용된 2007 개정 교육과정 중학교 교과서 목록

교과서기호	출판사	저자	출판년도
A	동화사	박봉상 외 8인	2011
B	비상교육	이준용 외 11인	2011
C	미래엔	김성진 외 11인	2011

2. 연구 방법

본 연구는 2007 개정 교육과정에 따른 과학 2 교과서 3종을 선정하여 다음과 같은 내용을 중심으로 비교·분석 하였다.

1) 교과서의 양적 구성을 비교 분석한다. 2007 개정 교육과정에 의한 2학년 교과서 단원별 구성 비율을 비교 분석한다.

2) 교과서의 단원 구성 체계를 비교 분석한다. 단원의 구성을 살펴보고 3종의 교과서별로 단원을 전개하는 방식을 비교 분석한다.

3) 3종 교과서별로 전체적인 구성 및 단원의 구성, 본문 내용, 그리고 단원을 영역별로 분석하고 각 교과서와의 차이점을 비교 분석한다.

4) 각 교과서에 수록된 탐구활동 구성을 비교·분석한다.

5) 교과서마다 나와 있는 자유 탐구에 대해 분석한다.

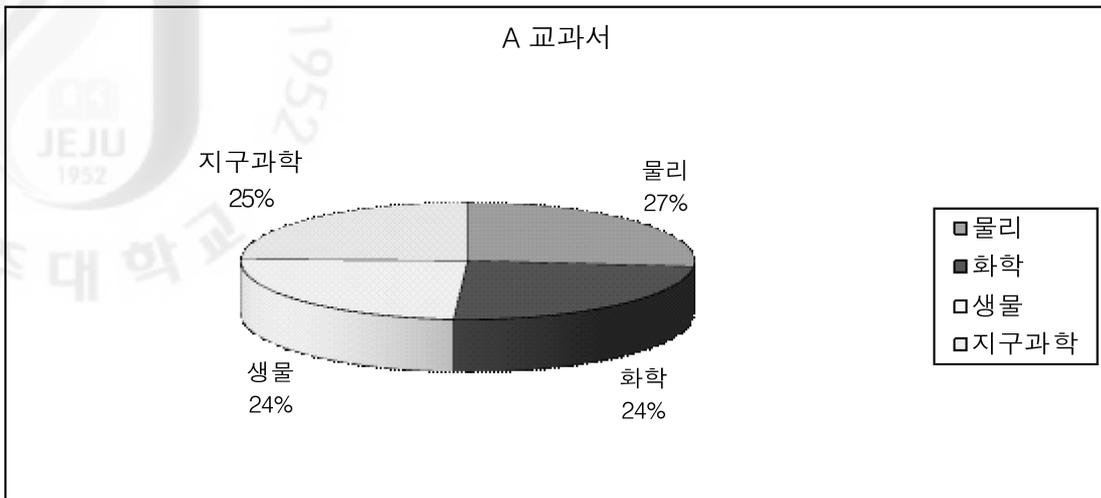
IV. 연구 결과

1. 교과서의 양적 구성

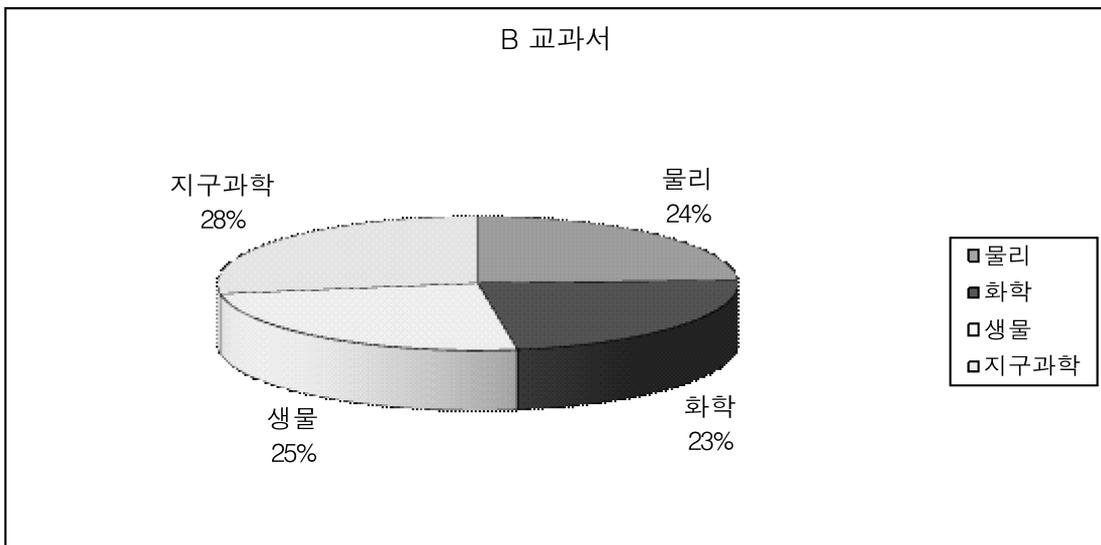
2007 개정 교육과정 교과서의 영역별 과목을 비교해보면 중학교 2학년 과학은 물리, 화학, 생물, 지구과학 영역이 모두 두 단원씩으로 구성되어 있다. 본문에서 영역별 과목의 비율을 보면, A의 경우 물리(26.60%), 지구과학(24.65%), 화학(24.38%), 생물(24.37%)의 순으로 물리가 제일 높았다. B의 경우는 지구과학(27.57%), 생물(24.86%), 물리(24.33%), 화학(23.24%)로 지구과학이 제일 높게 나타났고, C는 물리(28.75%), 생물(24.38%), 지구과학(24.37%), 화학(22.50%)의 순으로 나타났는데, 세 교과서를 비교해보면 전체적으로 A와 C는 물리의 비율이 제일 높았고 B는 지구과학의 비율이 제일 높았다. 상대적으로 화학과 생물의 비율이 상대적으로 낮았고 그 중에서 화학의 평균 비율이 제일 낮음을 알 수 있다.

[표 4] 2007 개정 교육과정에 의한 2학년 교과서 단원별 구성 비율

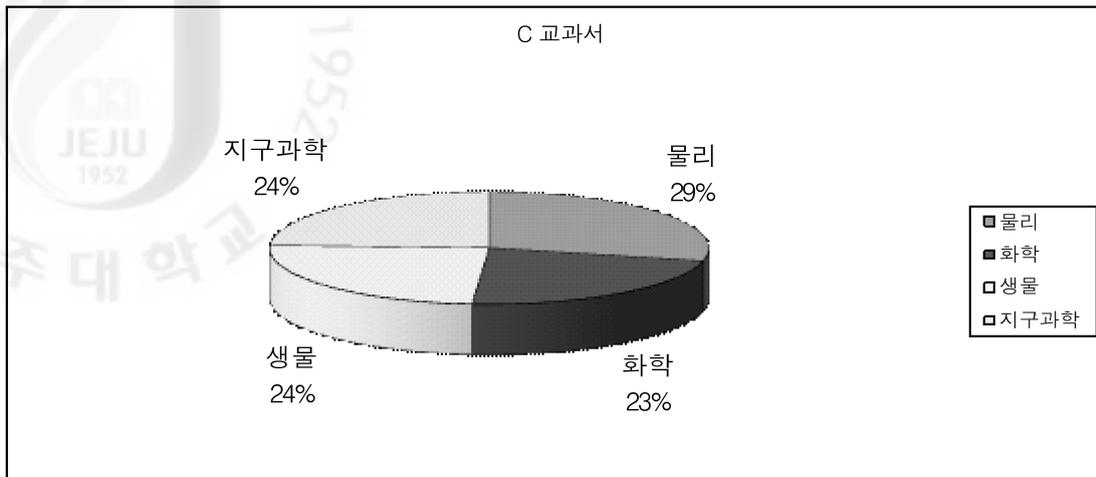
영역	단원명	A		B		C		평균	
		페이지 수	비율 (%)	페이지 수	비율 (%)	페이지 수	비율 (%)	페이지 수	비율 (%)
물리	1. 열에너지	48	13.30	32	8.65	28	8.75	36.0	10.23
	5. 빛과 파동	48	13.30	58	15.68	64	20	56.7	16.33
	합 계	96	26.60	90	24.33	92	28.75	92.7	26.56
화학	2. 물질의 구성	48	13.30	48	12.97	36	11.25	44	12.51
	3. 우리 주위의 화합물	40	11.08	38	10.27	36	11.25	38	10.87
	합 계	88	24.38	86	23.24	72	22.50	82	23.37
생물	4. 소화와 순환	46	12.74	54	14.59	48	15.00	49.3	13.82
	7. 호흡과 배설	42	11.63	38	10.27	30	9.38	36.7	10.16
	합 계	88	24.37	92	24.86	78	24.38	86	24.54
지구과학	6. 태양계	44	12.19	66	17.84	42	13.12	50.7	14.38
	8. 별과 우주	45	12.46	36	9.73	36	11.25	39	11.15
	합 계	89	24.65	102	27.57	78	24.37	89.7	25.53



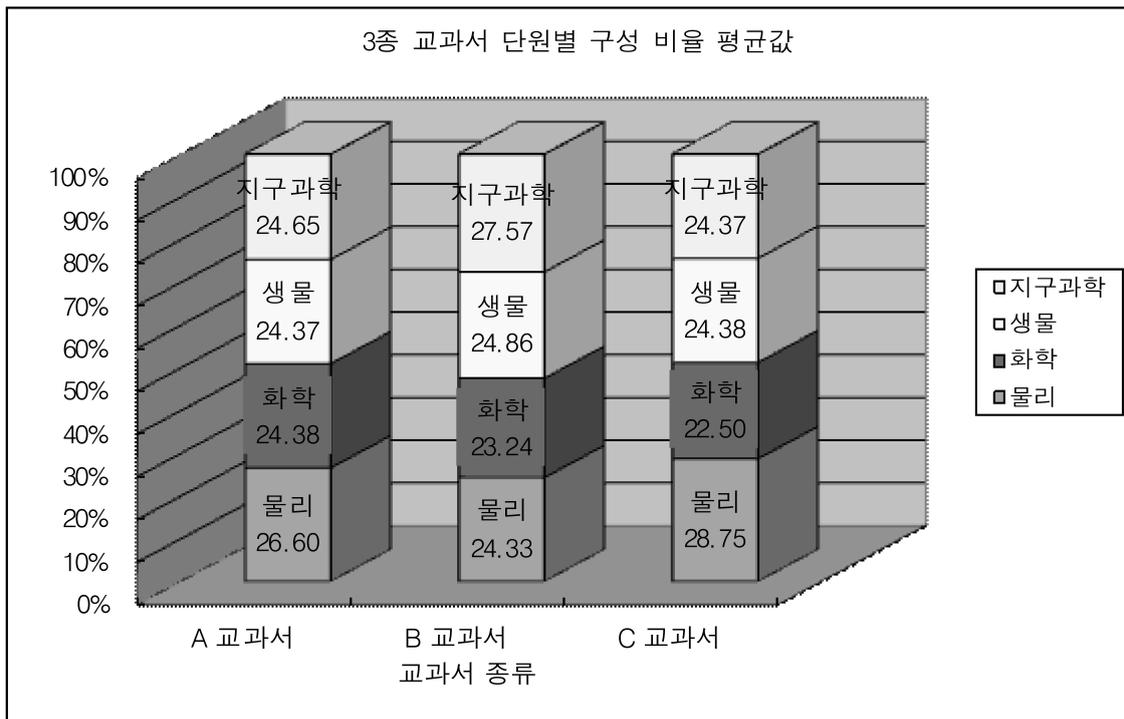
[그림] 2007 개정 교육과정에 의한 2학년 A 교과서 단위별 구성 비율



[그림] 2007 개정 교육과정에 의한 2학년 B 교과서 단위별 구성 비율



[그림] 2007 개정 교육과정에 의한 2학년 C 교과서 단위별 구성 비율



[그림] 2007 개정 교육과정에 의한 2학년 교과서 단위별 구성 비율 평균값

2. 단원 구성 체계의 특징

1) 2007 교육과정에 따른 교과서별 단원 전개 방식

[표 5] 교과서 A의 단원 전개

교과서	단원 전개
A	단원 도입 - 대단원 - 중단원 - 생각 열기 - 생각 넓히기 본문 - 들어가기 - 내용 전개 - 탐구 - 해보기 - 확인하기 - 내 실력 확인하기 - 과학·기술·사회 단원 정리 - 단원 마무리 - 과학 글쓰기

단원 도입에서는 앞으로 배울 내용에 대한 흥미를 유발하고 전반적인 단원 내용을 소개하는 부분으로 총 8개의 대단원으로 구성하였다. 단원 안내에서는 단원을 상징적으로 나타내고 관련 사진을 제시하여 단원 학습에 대한 호기심을 갖도록 하였다. 단원 시작 부분에 학습 내용에 대한 이해를 돕기 위해 생각 열기라는 내용을 제시하였고 생각 넓히기를 통해 학습 내용에 대한 흥미를 높이고, 다양한

생각을 통하여 이해의 폭을 넓힐 수 있는 탐구 활동의 기회를 제공하였다. 본문에서는 자세한 설명을 통하여 학생들이 스스로 과학 개념과 학습 내용을 쉽게 이해할 수 있도록 하였다. 중단원 제목과 학습 목표를 제시하고 학생들의 이해를 돕기 위한 학습 내용과 관련된 사진 제시하였다. 소단원에서는 들어가기로 통해 탐구 활동의 안내, 문제 제기 및 동기 유발을 위한 발문을 하였다. 보충·심화에서 심화 부분은 호기심을 가질 수 있는 내용으로 구성하여 성취도를 높일 수 있도록 학습 내용 및 활동을 제시하였고 보충 부분에서는 개념이나 원리를 더 잘 이해하도록 학습 내용 및 활동을 제시하였다. 탐구 부분에서는 주요 원리나 법칙을 탐구 과정 및 활동인 실험, 관찰, 분류, 자료 해석, 만들기, 역할 놀이 등 다양한 탐구 활동을 통해 스스로 이해할 수 있도록 구성하였다. 다른 교과서와 달리 과학에 대한 흥미와 호기심을 가질 수 있는 읽기 자료인 과학·기술·사회 부분을 뒤서 과학·기술·사회가 서로 관계를 가지면서 발전해 가는 과정을 학생들이 알 수 있게 했다. 끝으로 평가 부분에서는 과학의 기본 개념과 원리의 이해, 탐구 능력 및 과학적인 태도를 균형 있게 평가할 수 있는 자료를 제공하였다. 단원마다 확인하기를 통해 기본 개념의 이해 정도를 점검할 수 있게 하였고, 내 실력 확인하기는 과학의 기본 개념과 탐구 활동 수행 능력 및 일상생활의 문제 해결에 과학을 활용할 수 있는 능력을 다양하게 평가하는 활동이다. 단원 마무리에서는 기본 개념 확인, 문제 해결, 과학 글쓰기 등을 통해 과학적 사고력과 창의성을 기를 수 있도록 평가하는 자료를 제시하였다.

[표 6] 교과서 B의 단원 전개

교과서	단원 전개
B	단원 도입 - 대단원 - 중단원 본문 - 생활에서 도입 - 탐구 - 내용 전개 - 개념 확인 - 과학 산책 단원 정리 - 단원 학습 정리 - 단원 마무리 - 토론·논술

대단원 도입부에서는 사진을 통해 대단원의 내용을 실생활에서 어떻게 나타나는지를 보여주고 대단원에서 배울 개념을 정리하여 단원의 도입을 자연스럽게 유도하였다. 중단원 도입부에서는 중단원과 관련된 재미는 생활 소재를 통해 이 단원 물음을 확인할 수 있게 하였다. 소단원 학습부분'에서는 도입-전개-마무리의 구조를 취하여 개념을 정확히 이해할 수 있게 하였다. 생활에서 쉽게 경험할 수 있는 현상을 통해 호기심을 가지고 소단원 학습을 시작하게 하였고 친절하게 소개된 탐구 과정으로 탐구 능력을 기를 수 있게 구성하였다.

중간에 개념 확인 문제를 통해 소단원 배운 내용을 확실히 정리할 수 있게 한 부분이 이 교과서의 특징 중 하나이다. 그리고 창의력 향상을 위해 글쓰기, 조사하기, 만들기, 토론하기, 활동하기 등의 다양한 과제를 해결하여 과학 수업에서 배운 개념을 일상생활에 적용할 수 있게 하였다. 과학 산책부분에서는 재미있는 과학 이야기, 생활, 직업, 과학·기술·사회, 첨단 과학 등 과학과 관련된 다양한 읽기 자료를 통해 과학에 대한 견문을 넓히기 구성하였다. 무엇보다도 한눈에 보

기라는 부분을 통해 단원에서 배운 내용을 한눈에 보기 쉽게 그림으로 정리하여 학생들의 이해력 향상에 도움이 되도록 하였다. 또 이 책만의 특징으로 오개념 바로잡기를 통해 내용과 관련된 오개념을 바로잡도록 하였다. 중단원 마무리를 통해 중단원에서 배운 내용을 정리하고, 물음을 해결하여 단원을 마무리할 수 있게 하였다. 끝으로 대단원 마무리에서는 개념 정리, 개념 적용, 과학적으로 해결하기 3단계의 다양한 문제를 제시하였고 마지막 부분에는 과학과 관련된 개념이나 사회적 쟁점에 대한 토론·논술할 수 있게 하였다.

[표 7] 교과서 C의 단원 전개

교과서	단원 전개
C	단원 도입 - 대단원 - 중단원 본문 - 내용 전개 - 자료실 : 내용 정리 - 탐구 - 배운 내용 이해하기 - 과학으로 이루는 꿈 - 과학·기술·사회 - 생활에서 만나는 과학 - 논술 : 내 생각 표현하기 단원 정리 - 핵심 개념 확인하기 - 개념도 완성하기 - 내용 되짚어 보기 - 그림으로 정리하기

대단원 도입에서는 대단원 학습에 들어가기 전에 그 단원에 대한 흥미와 친숙함을 주기 위해 캐릭터를 이용하여 단원 학습 내용과 관련된 상황을 제시하였다. 또, 단원명과 중단원명, 그리고 이 단원에서 배워야 할 내용이나 학습 동기를 부여할 수 있는 내용을 간단하게 제시하였다. 소단원 학습 활동에서는 실제 수업을 고려하여 수업 시간에 학습할 내용을 한눈에 모두 볼 수 있도록 한 개의 소단원을 한 차시 분량으로 구성하였다. 소단원명에서는 학습할 내용이 무엇인지 확실히 전달될 수 있도록 주제를 포함한 명사형으로 소단원명을 제시하여 주요 개념이 확실하게 눈에 들어올 수 있도록 하였다. 학습 목표는 한 개의 소단원에 2개 정도의 학습 목표를 성취 능력 중심, 학습자 중심의 목표로 진술하였다. 소단원

도입에서는 소단원에서 학습할 내용에 접근하기 위해 실생활과 관련된 호기심과 흥미를 유발하는 내용을 중심으로 하여 간단히 제시하였다. 이때 사진, 삽화, 만화, 도입 실험 등 여러 가지 방법을 활용하였고, 동기 유발을 위한 질문을 제시하되, 그 질문에 대한 답은 본문에 유기적으로 연결하면서 제시하였다. 소단원 내용 구성에서는 소단원에서 학습할 내용은 최대한 쉽게 자세하며, 친절하게 서술하였다. 내용 서술 시 일정 분량의 내용을 구분지어 학습할 내용이 어떤 것인지 확실히 전달할 수 있도록 단락별로 구분하였고, 삽화나 사진 등은 가능한 한 크게 선명하게, 그리고 친숙한 느낌을 줄 수 있도록 삽화나 학생 활동사진을 적절히 활용하였으며, 이에 대한 설명도 자세하게 서술하여 학생들의 이해를 돕도록 구성하였다. 물음을 통해 본문의 필요한 곳에서 해당 개념을 확인하도록 하였다. C 교과서의 특징으로 작은 실험실에서는 탐구력 향상과 교과 내용을 정확히 이해하고 있는지를 파악하기 위해 작은 실험실 코너를 마련하여 수업 시간에 교사가 시범 실험으로 보여 주거나, 학생들이 스스로 실험해 볼 수 있도록 하였다. 읽기 자료에서는 단원에서 학습한 내용과 관련 있는 내용을 소재로 하여 학습 동기를 유발하고 과학에 흥미를 갖도록 구성하였다. 그리고 학생들이 학습한 내용이나 이와 관련된 사회적 쟁점에 대한 의견을 글쓰기와 토론을 통하여 표현할 수 있게 단원마다 다양한 형식으로 논술 내용을 구성하였다. 대단원 마무리에서는 단원에서 학습한 내용을 정리하는 활동과 단원 종합 문제로 구성하였다.

2) 교과서 단원의 단원명 비교 및 구성 비교 분석

단원 구조 변화에서 ‘물질의 구성’을 9학년에서 8학년으로 이동하고 여기에서 주기율표를 다룬다. 그리고 2007 개정 교육과정에서는 ‘우리 주위의 화합물’이 신설되었음을 알 수 있다.

[표 8] A 교과서의 화학 영역 구성

대단원	중단원	소단원
II. 물질의 구성	1. 물질관의 변천	① 물질에 대한 생각은 어떻게 변해 왔을까? ② 원소에는 어떤 것이 있을까?
	2. 원소와 주기율표	① 원소를 기호로 나타내면 좋은 점이 무엇일까? ② 원소들은 성질에 따라 어떻게 분류할 수 있을까? ③ 주기율표는 어떻게 구성되어 있을까?
	3. 원자와 이온	① 물질을 계속 쪼갤 수 있을까? ② 원자는 무엇으로 이루어져 있을까? ③ 이온은 어떻게 만들어질까?
III. 우리 주위의 화합물	1. 순물질과 혼합물	① 순물질과 혼합물은 어떻게 다를까? ② 순물질과 혼합물은 어떻게 구별할까?
	2. 화합물의 형성	① 화합물이란 무엇일까? ② 화합물은 어떻게 만들어질까? ③ 화합물에는 어떤 것들이 있을까?
	3. 화합물의 표현과 이용	① 화합물은 어떻게 나타낼까? ② 일상생활에 사용되는 화합물에는 어떤 것이 있을까?

II. 물질의 구성

동화사는 물질관의 변천에 대한 부분에서 탈레스 - 아낙시메네스 - 헤라클레

이토스 - 엠페도클레스 - 아리스토텔레스에 대해 설명은 했는데 헤라클레이토스는 다른 교과서에 없는 부분이다. 다른 3개의 교과서와 달리 동양의 5행성에 대해서도 설명을 했다. 그리고 다른 교과서에서는 잠깐 언급하거나 설명을 얇은 라부아지에의 물질 탐구 실험과 물 분해 실험을 탐구활동과 그림으로 보여줘서 물이 원소가 아니라는 것을 자세하게 설명했다. 주기율 부분에서 금속 원소인 1족 원소에 대한 설명은 있으나 알칼리 금속이라는 언급은 없다. 비금속 원소인 17족에 대한 설명은 있으나 할로젠 원소이라는 언급과 비활성 기체에 대한 설명은 없다. 원자 부분에서 다른 교과서에 비해 아리스토텔레스와 데모크리토스의 물질관에 대해 사진과 그림으로 자세하게 설명하고 보일의 J자관 실험도 그림으로 보여줌으로서 학생들이 쉽게 이해할 수 있게 구성했다. 학생들이 많이 헷갈려하는 원소와 원자가 어떻게 다른지에 대해 설명한 부분이 있어 학생들이 원소와 원자를 구별할 수 있게 도움을 줬다. 동화사에서는 원자의 구성에 대한 부분은 사진으로 톰슨의 진공 방전관 실험을 보여주고 러더퍼드의 원자핵 발견 실험을 그림으로 설명했다. 이온 부분에서는 역할 놀이를 통해 학생들이 쉽게 이온에 대한 개념을 이해할 수 있게 하였는데 아쉬움 점은 이온의 이름을 나타내는 방법을 설명하지 않았다는 점이다.

Ⅲ. 우리 주위의 화합물

순물질과 혼합물에 대한 실험을 통해 학생들의 흥미를 유발시킨 다음 개념에 대해 설명하였다. 가열 곡선과 냉각 곡선을 통한 순물질과 혼합물을 구별하는 방법에 대해 자세하게 설명하고 있다. 다음 단원에서는 화합물의 개념과 화합물이 만들어지는 방법으로 이온 결합과 공유 결합에 대해 그림 모형으로 다른 두 개의 교과서에 비해 간단히 나타내었다. 분자식과 이온 결합 화합물의 화학식을 나타내는 방법에 대해 자세히 설명하였으나 어떻게 화학식을 읽는지에 대한 설명이 없다.

[표 9] B 교과서의 화학 영역 구성

대단원	중단원	소단원
Ⅱ. 물질의 구성	1. 물질의 기본 성분	1. 물질을 이루는 기본 성분은 2. 원소는 어떻게 나타낼까 3. 원소들의 지도, 주기율표 4. 금속 원소와 비금속 원소 5. 원소는 어떻게 알아낼까 6. 원소는 어디에 이용될까
	2. 물질의 구성 입자	1. 물질을 계속 쪼개면 2. 원자를 구성하는 입자는 3. 원자가 이온으로
Ⅲ. 우리 주위의 화합물	1. 혼합물과 순물질	1. 혼합물이란 2. 화합물이란
	2. 화합물의 형성	1. 원자들이 전자를 주고받아 2. 원자들이 전자를 공유해 3. 분자 모형을 만들어 보자 4. 화합물은 어디에 이용될까

Ⅱ. 물질의 구성

물질관의 변천 부분에서 라부아지에의 실험에 대한 해석 부분을 통해 라부아지에를 통해 아리스토텔레스의 4원소설이 옳지 않았다는 것을 설명했다. 미래엔과 같이 물 분해 실험을 통해 물의 성분을 확인했다. 금속과 비금속 부분에서 다른 교과서와 달리 알칼리 금속과 할로젠 원소 그리고 비활성 기체에 대해 설명했다. 동화사와 같이 원자 부분에서 데모크리토스의 입자설과 아리스토텔레스의 원자설을 설명하고 보일의 J자 실험과 돌턴의 원자설의 내용을 설명하였다. 원자 부분에서는 오개념 바로잡기 부분을 통해 원소와 원자가 어떻게 다른지를 자세하게 설명하였다. 원자 다음으로 이온에서는 어떻게 해서 양이온과 음이온이 형성되는지에 대해 그림을 통해 학생들이 쉽게 이해할 수 있게 설명하였고 양이온과 음이온의 표시를 어떻게 하는지 그리고 양이온과 음이온의 이름을 어떻게 부르는지에 대해 다른 교과서에 비해 자세하게 설명하였다. 해보기를 통해 학생들이 배운 내용에 대한 이해도를 바로 확인할 수 있게 구성하였다.

Ⅲ. 우리 주위의 화합물

단원과 연관성 있는 일상생활에서 쉽게 경험할 수 있는 현상들의 물음을 통해 학생들의 흥미를 유발시키고 "사인펜으로 그림 그리기"의 해보기처럼 개념을 설명하기 이전에 왜 이런 현상이 일어나고 해보기를 통해 관찰할 수 있는 것이 무엇인지에 대해 학생 스스로 생각하게 한 다음 개념에 대한 설명을 하고 있다.

과학 산책에서 생활 속에서 혼합물이 어떻게 이용되고 있는지에 대해 사진으로 설명하고 있다. 다른 교과서의 중단원 순서와 다르게 혼합물을 설명한 다음 바로 화합물을 설명하였다. 그러다보니 순물질과 혼합물을 구별하는 설명이 없어 이 부분에 대한 수업 결손이 생길 수 있다. 철과 황의 혼합물과 화합물의 실험을 통해 혼합물과 화합물의 차이점을 학생들이 직접 알 수 있게 구성하였다. 화합물의 형성 부분에서는 이온 결합한 개념을 설명하고 어떻게 해서 이온 결합이 생성되는지에 대해 다른 교과서에 비해 자세하게 설명하였다. 그리고 2단원에서 배웠던 이온을 표시하는 방법과 이온의 이름을 읽는 방법에 대해 다시 설명하고 이온 결합으로 생성된 화합물의 이름을 어떻게 읽는지에 대해 설명하였다. 그리고 바로 하단에 개념 확인을 통해 배운 내용에 대한 복습을 바로 할 수 있게 구성되어 있다. 공유 결합 부분에서는 간단한 일상생활을 예로 공유 결합에 대해 설명함으로써 학생들이 보다 쉽게 이해할 수 있게 구성하였다. 분자 모형으로 분자식을 나타내는 방법에 대해 자세하게 설명한 것이 이 교과서의 특징 중에 하나이다.

[표 10] C 교과서의 화학 영역 구성

대단원	중단원	소단원
Ⅱ. 물질의 구성	1. 원소	1. 물질의 구성성분 2. 원소의 표현 3. 원소의 확인
	2. 원소의 분류	1. 원소의 성질에 따른 분류 2. 주기율표
	3. 원소의 성질	1. 금속 원소의 성질 2. 비금속 원소의 성질
	4. 원자와 이온	1. 원자의 구조와 모형 2. 이온의 형성
Ⅲ. 우리 주위의 화합물	1. 순물질과 혼합물	1. 순물질과 혼합물 2. 순물질과 혼합물의 성질 3. 순물질과 혼합물의 이용 4. 순물질의 분류
	2. 전자의 이동으로 형성된 화합물	1. 이온 결합
	3. 전자의 공유로 형성된 화합물	1. 공유 결합
	4. 생활 속의 화합물	1. 여러 가지 물질의 표현 2. 우리 주위의 화합물

Ⅱ. 물질의 구성

물질관의 변천에 대한 부분에서 다른 교과서와 달리 아낙시메네스와 엠페도클레스에 대한 언급이 없이 탈레스 - 데모크리토스 - 아리스토텔레스 - 라부아지에만 설명하였다. 물 분해 실험을 사진으로 보여주고 성냥불을 대었을 때의 산소와 수소에 대한 특징을 설명하였다. 불꽃 반응부분에서 다른 교과서와 달리 금속 원소의 불꽃색을 원소 옆에 적어서 구별하기 애매한 불꽃색에 대해 학생들이 확실하게 알 수 있게 했다. 이 교과서도 동화사와 같이 알칼리 금속에 대한 언급은

없지만 17족 원소인 할로젠 원소에 대한 설명이 있고 18족 원소인 비활성 기체에 대한 설명도 있다. 무엇보다 원자 부분에서 다른 교과서에서 모두 설명하는 데모크리토스의 입자설, 아리스토텔레스의 연속설에 대한 설명도 없고 보일의 실험, 돌턴의 원자설에 대한 설명도 없어 학생들이 교과서만 보고 공부를 할 경우 학습 결손이 우려된다. 이 교과서에서도 동화사와 같이 이온의 이름을 붙이는 방법이 없다.

Ⅲ. 우리 주위의 화합물

도입 부분에 만화로 이 단원에서 배울 내용에 대한 흥미를 유발하고 작은 실험실이라는 탐구활동을 통해 우리 주변의 물질 분류하기를 통해 물질들을 분류하면서 단원에서 배울 내용에 대해 설명하고 있다. 순물질과 혼합물에 대한 개념 설명 후 물과 소금물의 가열 곡선 비교 실험을 통해 순물질과 혼합물을 분류하는 방법을 다른 교과서에 비해 자세하게 설명했다. 미래엔 교과서의 3단원 순물질과 혼합물의 단원은 다른 교과서와 달리 소단원이 시작될 때 단원과 연관된 만화를 제시하고 바로 탐구활동을 함으로서 학생들이 직접 배울 내용에 대해 직접 느끼게 한 다음 내용을 설명하고 있어서 학생들이 스스로 지식을 구성할 수 있게 잘 구성되어 있다. 이온 결합 화합물을 설명할 때도 다른 교과서에 없는 이온 결합 화합물 만들기라는 탐구 활동을 통해 학생들이 실험을 통해 이온 화합물이 만들어지는 과정을 알 수 있게 했다. 탐구 활동을 통해 이온 결합 화학식을 직접 만들게 하여 학생들이 흥미를 가지고 적극적으로 수업에 참여할 수 있도록 구성되어 있다. 구성상의 아쉬운 점은 이온 결합이 어떻게 이루어지는지에 대한 과정과 탐구 활동만 있고 어떻게 이름을 붙이고 읽는지에 대한 설명이 없다. 공유 결합에서도 이온 결합과 같게 탐구 활동을 통해 공유 결합이 어떻게 이루어져 있는지 학생들이 직접 실험을 통해 알 수 있게 구성되어 있다. 분자 모형을 통해 화학식과 화학식의 의미에 대해 설명하고 있다.

3. 탐구 활동

1) 각 교과서별 탐구 활동 분석

가. A 교과서의 탐구 활동

[표 11] A 교과서에서 다루는 탐구 활동

대단원	중단원	탐구학습주제	탐구 영역	주제
Ⅱ. 물질의 구성	2-1 물질관의 변천	유리그릇에 생긴 침전물의 정체	자료 해석	물질관
		물질을 구성하는 원소 조사하기	조사	원소
	2-2 원소와 주기율표	원소 기호 익히기 게임	실험	원소 기호
		원소 분류하기	분류	원소의 분류
		불꽃색을 이용한 원소의 구별	실험	불꽃 반응
		주기율표와 원소의 성질 예측	예상	원소
	2-3 원자와 이온	아리스토텔레스와 데모크리토스의 물질관	토의	물질관
		두 가지 물질 섞어 보기	측정	입자설
		모형을 사용하여 원자 나타내기	실험	원자
		모형을 사용하여 이온 나타내기	역할 놀이	이온
		생수에 들어 있는 이온 찾기	추리	이온
	Ⅲ. 우리 주위의 화합물	3-1 순물질과 혼합물	물질 구분하기	실험
물과 소금물의 끓는점 비교하기			실험	순물질과 혼합물의 구별
3-2 화합물의 형성		철과 황의 혼합물과 화합물	실험	혼합물과 화합물
		모형을 사용하여 화합물의 형성을 나타내기	실험	화합물의 형성
		3-3 화합물의 표현과 이용	화학식에서 알 수 있는 정보	자료 해석
일상생활에서 사용되는 화합물 조사하기			조사	화합물의 이용

나. B 교과서의 탐구 활동

[표 12] B 교과서에서 다루는 탐구 활동

대단원	중단원	탐구학습주제	탐구 영역	주제	
II. 물질의 구성	1. 물질의 기본 성분	라부아지에의 실험에 대한 해석	토의	원소의 개념	
		물의 성분 확인	시범 실험	물의 기본 성분	
		원소 기호 익히기	해보기	원소 기호	
		금속의 공통적인 성질	실험	금속	
		원소의 불꽃 반응	실험	불꽃 반응	
		스펙트럼 관찰하기	관찰	스펙트럼	
		원소의 이용	조사	원소	
	2. 물질의 구성 입자	두 물질을 섞었을 때 부피 비교하기	측정	혼합물의 부피	
		원자 모형 만들기	실험	원자모형	
		이온의 형성과 이온 모형	실험	이온	
		이온을 기호로 나타내기	자료해석	이온	
	III. 우리 주위의 화합물	1. 혼합물과 순물질	사인펜으로 그림 그리기	실험	혼합물
			철과 황의 혼합물과 화합물	실험	혼합물과 화합물
			물질 분류하기	분류	물질의 분류
2. 화합물의 형성		이온 결합 화합물의 생성	자료 해석	이온 결합 화합물	
		분자식 나타내기	토의	분자식	
		분자 모형 만들기	실험	분자모형	
		일상생활에서 이용되는 화합물 알아보기	조사	화합물의 이용	

다. C 교과서의 탐구 활동

[표 13] C 교과서에서 다루는 탐구 활동

대단원	중단원	탐구학습주제	탐구 영역	주제
Ⅱ. 물질의 구성	1. 원소	물의 분해	자료 해석	물의 기본성질
		원소의 불꽃 반응	실험	불꽃 반응
	2. 원소의 분류	원소 분류하기	자료 해석	원소
		원소 배열의 규칙성 찾기	자료 해석	원소
	3. 원소의 성질	금속 원소의 성질	실험	금속
		비금속 원소의 성질	자료 해석	비금속
	4. 원자와 이온	이온의 확인	자료 해석	이온
		원자와 이온을 모형으로 어떻게 나타낼까?	실험	원자와 이온 모형
Ⅲ. 우리 주위의 화합물	1. 순물질과 화합물	우리 주변의 물질 분류하기	분류	물질의 분류
		물과 소금물의 가열 곡선 비교	자료 해석	순물질과 혼합물의 비교
		냉장고 없이 음료수 얼리기	실험	혼합물의 이용
		흡원소 물질과 화합물 분류하기	분류	흡원소 물질과 화합물
		화합물 모형 만들기	실험	화합물
	2. 전자의 이동으로 형성된 화합물	이온 결합 화합물 만들기	실험	이온 결합 화합물
		이온 결합은 어떻게 이루어질까?	실험	이온 결합
	3. 전자의 공유로 형성된 화합물	공유 결합은 어떻게 이루어질까?	실험	공유결합
	4. 생활 속의 화합물	일상생활에서 사용하는 화합물에는 어떤 것이 있을까?	조사	화합물의 이용

2) 교과서별 탐구 유형 비교 · 분석

교과서별로 제시되어 있는 탐구 활동의 유형은 다음과 같다.

[표 14] 교과서별 탐구 유형

교과서 탐구유형	A	B	C
탐구 유형	<ul style="list-style-type: none"> - 자료 해석 - 조사 - 실험 - 시범실험 - 분류 - 토의 - 역할 놀이 - 예측 - 측정 - 추리 	<ul style="list-style-type: none"> - 토의 - 실험 - 조사 - 자료 해석 - 관찰 - 측정 - 추리 	<ul style="list-style-type: none"> - 자료 해석 - 실험 - 분류 - 조사

본 연구에서 사용된 3종의 교과서에 제시된 탐구 유형은 총 10가지이다. 그 중 A 교과서가 10개로 가장 많고, B 교과서는 7개, C 교과서는 4개로 가장 적은 탐구 유형이 제시되었다.

가. 교과서별 탐구 유형의 비교

교과서별로 제시하고 있는 탐구 유형은 공통적인 부분도 있지만 서로 다른 부분도 있다. 각 교과서별 탐구 유형의 비교는 다음 [표]와 같다.

각 교과서별로 공통적으로 제시되어 있는 탐구 유형은 ‘실험, 자료해석, 조사’ 3가지이고, ‘토의, 해보기’는 A, B 2종의 교과서에서, ‘분류’는 A, C 2종의 교과서에서, ‘역할놀이’, ‘시범실험’, ‘예상’은 A 교과서에서만 제시되었다. ‘관찰’은 B 교과서

에서만 제시되었다.

3종의 교과서에서는 [표]에서 나타내지 않은 ‘해보기’가 제시되어 있다. ‘해보기’의 경우 위에서 제시된 탐구 유형과 비슷한 부분이 많았기 때문에 ‘해보기’를 탐구 유형으로 따로 분류하지 않고, 임의로 위의 탐구 유형 중 유사한 영역으로 포함시켜서 분류하였다.

[표 15] 교과서별 탐구 유형의 비교

교과서 탐구유형	A	B	C
실험	○	○	○
자료 해석	○	○	○
조사	○	○	○
토의	○	○	
시범실험	○		
역할놀이	○		
분류	○		○
예상	○		
측정	○	○	
추리	○	○	
관찰		○	

나. 단원별 탐구 유형의 수 비교

단원별로 탐구 활동에 제시된 탐구 유형의 비중도를 알아보기 위해 탐구 유형의 수를 비교했다. 단, 하나의 탐구 활동에 2가지 이상의 탐구 유형이 제시되어 있는 경우, 더 비중이 있다고 판단되는 유형을 대표로 하나만 정해서 분석했다.

[표 16] 단위별 탐구 유형의 수 비교

II. 물질의 구성			
교과서 탐구유형	A	B	C
실험	3	4	3
자료 해석	1	1	5
조사	1	1	0
토의	1	1	1
시범실험	0	1	0
역할놀이	1	0	0
분류	1	0	0
예측	1	0	0
측정	1	1	0
추리	1	1	0
관찰	0	1	0
항목별 소계	11	11	9
교과서별 평균 수 = 10.3			

[표 계속]

III. 우리 주위의 혼합물			
교과서 탐구유형	A	B	C
실험	4	3	4
자료 해석	1	1	1
조사	1	1	0
토의	0	1	0
분류	0	1	2
항목별 소계	6	7	7
교과서별 평균 수 = 6.7			

교과서별 전체 탐구 활동			
교과서	A	B	C
교과서별 합계	17	18	16
교과서별 전체 탐구활동의 평균 수 = 17			

본 연구에서 사용된 3종의 교과서에서 제시된 화학 영역에서의 탐구 활동 수는 총 51개로 교과서별 평균 17개가 제시되었는데, 교과서별로 제시하고 있는 탐구 활동의 수로는 B 교과서가 18개로 가장 많았고, 그 다음으로 A 교과서가 17개로 두 번째, C 교과서는 16개로 가장 적었다.

단원별로 제시된 탐구 활동의 수는 2단원에서는 평균 10.3개였지만 3단원에서는 평균 6.7개로 탐구 활동이 적다는 것을 알 수 있다.

단원별로 살펴보면, 'Ⅱ. 물질의 구성' 단원은 실험 11개, 자료 해석 7개, 토의가 3개가 제시되어 실험-자료해석-토의의 순서로 비중을 두었다. A, B 교과서는 실험의 비중이 제일 크고, C 교과서는 자료해석의 비중이 제일 크고 실험이 다음 순이었다.

'Ⅲ. 우리 주위의 혼합물'의 단원에서는 A 교과서가 실험이 4개 그리고 자료해석과 조사가 1개씩으로 단 3개의 탐구 활동만이 제시되었고, B 교과서는 실험이 3개 그리고 자료 해석, 조사, 토의, 분류가 각각 1개씩 제시되어 가장 많은 종류의 탐구 활동이 제시되었다. 마지막으로 C 교과서는 실험이 4개, 그 다음으로 분류가 2개, 자료해석 1개로 A 교과서와 종류는 다르지만 3개의 탐구 활동만이 제시되어있다. 3단원에서 3종 교과서의 공통점으로 실험의 비중이 제일 높음을 알 수 있다.

2, 3단원에서 탐구 유형 중 2007 개정 교육과정에 의한 교과서에서 주로 다루고 있는 탐구 활동이 실험이라는 것을 알 수 있다. 교과서의 구성에서 실험의 비중이 높은 것은 제6차 교육과정 이후에 탐구 활동이 많이 강조되었고, 2007 개정 교육과정에서도 탐구 활동 중심의 학습이 이루어지도록 하기 위한 것이라고 이해할 수 있다.

4. 자유탐구

2007 개정 과학과 교육과정에서는 학생들이 과학에 흥미를 가지고 과학을 학습하고, 탐구 기능을 강화하고, 과학 분야의 진로를 추구하도록 하기 위하여 '자유 탐구'를 설정하였다.(2007, 교육인적자원부)

A, B 교과서는 앞부분, C 교과서는 뒷부분에 자유 탐구 부분을 할애하여 자유 탐구 개념 및 수행과정과 보고서 작성 방법, 주제 선정 등을 교과서마다 특색있게 제시하고 있다.

1) A 교과서 자유탐구의 특징

자유 탐구는 우리 스스로 장기간 탐구할 수 있는 기회를 가짐으로써 종합적인 탐구 능력을 기르는 데 목적이 있다고 개념을 정의하였다.

가) '자유탐구 어떻게 할까요?'를 제시하여 자유 탐구 5단계 통해 주제 선정에서부터 계획 수립, 탐구 수행, 결과 발표에 이르기까지 창의력을 갖고 주도적으로 수행할 수 있게 구성하였다.

◎ 자유 탐구 5단계

1. 주제 선정 및 모둠 구성 - 일상생활을 하거나 학습 활동을 하면서 의문이나 흥미를 가지고 있던 것에서 문제를 인식하고 주제를 찾아서 정한다. 각자 탐구하고자하는 소주제를 정한 다음, 같은 주제를 선택한 친구들끼리 모둠을 구성한다고 설명하고 학습 내용, 생활 주변의 현상, 신문, 텔레비전, 책, 인터넷 등에서 주제를 찾아보도록 유도하고 있다.

2. 탐구 계획 수립 - 탐구 목표를 확실히 하고, 주제 해결을 위한 계획을 세우게 한다. 관찰, 실험, 조사, 사육, 재배 등의 활동 계획을 구체적으로 세우고 역할을 분담하도록 제시하였다.

3. 탐구 수행 및 중간 점검 - 관찰, 실험, 조사, 사육, 재배를 통하여 정보를 수집하

고 분석한다. 각 구성원은 맡은 일을 수행하고, 아이디어를 교환, 토의하고 종합하도록 제시하였다. 탐구 과정을 그림으로 그리거나 사진으로 찍어 두기도 하고, 수량적 결과는 표나 그래프로 나타내고, 수집한 자료를 정리하고 검토하도록 유도하고 있다.

4. 최종 보고서 작성 - 알아낸 내용들 중에서 핵심 내용을 결정하고 탐구 결과를 정리하여 보고서를 작성하도록 했다. 최종 보고서에는 주요 아이디어와 결론, 그리고 자료 수집 방법 및 출처 등이 포함시키도록 하였다.

5. 발표 - 학급별 또는 학년별로 발표하거나 전시한다. 학교 축제 기간을 이용할 수도 있다. 발표의 예로 시청각 자료를 활용하거나 음악, 연극, 율동, 퀴즈 등 다양한 형태로 표현할 수도 있고, 그림이나 사진 전시 등의 방법도 활용할 수 있다.

나) 자유 탐구 보고서 작성에서 "빛을 사진기에 담아내다."라는 예시를 제시하여 학생들이 어떻게 보고서를 작성해야 하는지에 대해 자세하게 설명하였다.

다) 자유 탐구의 주제 선정 안내를 통해 어떻게 탐구의 주제를 선정하는지 자세하게 제시하여 학생들이 실생활에서 쉽게 탐구 주제를 선정하여 자유 탐구를 할 수 있게 제시하였다.

2) B 교과서 자유탐구의 특징

자유 탐구는 자신이 탐구하고 싶은 주제를 스스로 정하여 진행하는 탐구 활동이다. 과학적인 현상뿐만 아니라 과학과 기술이 우리에게 미치는 영향 등 관심 있는 분야의 주제를 정하여 관찰, 조사, 실험, 토의 등의 다양한 방법으로 자유롭게 진행할 수 있다.

가) '자유 탐구란 무엇일까?'를 통해 자유 탐구 5단계를 제시하였다.

◎ 자유 탐구 5단계

1. 주제 선정하기 - 큰 주제(우주, 광학기기, 플라스틱 등)를 정한 후, 구체적인 탐구 주제를 정하는 과정이다.

2. 계획 수립하기 - 탐구 주제를 해결하는 데 적합한 방법과 순서를 계획한다.

3. 탐구 수행하기 - 계획된 방법과 절차에 따라 정보를 수집한 후, 이를 분석하여

결론을 얻는다.

4. 보고서 작성하기 - 주제를 정하고 결론을 얻기까지의 과정을 정리하여 보고서를 작성한다.

5. 결과 발표하기 - 탐구 활동을 통해 알게 된 내용을 다른 학생들에게 발표한다.

나) '자유 탐구, 어떻게 하는 걸까'를 통해 자유 탐구 5단계의 세부 사항을 예를 들어 설명했다.

다) '주제 예시'를 통하여 자유 탐구는 혼자서 할 수도 있고, 친구들과 모둠을 이루어 할 수도 있다는 것을 설명하였다. 자유 탐구를 진행하려면 먼저 주제를 정해야 하고, 큰 주제에서 떠오르는 생각을 자유롭게 나열해 보거나 마인드맵을 그려서 적당한 탐구 주제를 정할 수 있다는 것을 제시하였다.

3) C 교과서의 자유 탐구의 특징

자유 탐구란 자신이 평소에 관심이 있거나 궁금해 하던 주제를 자유롭게 선정하여 탐구하는 과정이라고 정의하였다.

◎ 자유 탐구 6단계

가) 탐구를 수행하는 순서는 탐구 주제에 따라 조금씩 다름을 설명하고 자유 탐구 6단계를 제시하고 자세하게 설명하였다.

1. 탐구 주제 정하기 - 탐구 과정의 출발점으로서, 관심이 있는 현상을 면밀하게 관찰하여 문제점을 찾아내고 '왜 그럴까?'라는 질문을 스스로에게 해 본 후 그에 대한 잠정적인 답인 가설을 세우도록 하였다. 탐구 주제를 정하는 것이 쉽지 않을 경우 주제를 정하는 방법을 단계적으로 자세하게 제시하였다.

2. 탐구 계획 세우기 - 탐구 주제를 정한 다음 책, 과학 잡지, 신문, 인터넷 등을 이용하여 관련 자료를 수집한 후 탐구 순서나 방법을 생각하여 계획을 세운다. 탐구 주제와 관련된 검색 사이트를 제시하고 탐구 계획을 세울 때 생각해 볼 내용들을 자세하게 학생들이 탐구 계획을 세우는데 도움을 줄 수 있게 구성하였다.

3. 탐구 수행하기 - 탐구 계획을 세우는 단계에서 결정한 실험, 관찰, 조사, 분류, 탐사 등 다양한 탐구 방법을 활용하여 탐구를 진행한다.

4. 자료 해석하기 - 탐구 활동을 통해 얻은 자료를 표 또는 그래프로 나타내고 해석한다. 다른 교과서와 다르게 그래프를 작성하는 방법과 자료를 나타낼 때 주의할 점을 제시하였다.

5. 정리하기 - 결론을 내리고 보고서를 작성한다. 결론이란 탐구를 수행하여 얻은 자료를 해석하고 논리적으로 추리하여 과학적으로 표현하는 것이다. 탐구를 통해 타당한 결론을 얻었다면 그래프, 그림, 도표 등을 효과적으로 사용하여 실험 결과를 정리하고 보고서를 작성한다. 보고서를 쓸 때 점검할 수 있는 항목을 제시하여 보고서를 쓸 때 학생들이 제대로 보고서를 쓰고 있는지 피드백할 수 있게 하였다.

6. 발표하기 - 여러 가지 방법을 효과적으로 사용하여 탐구 결과를 발표한다. 탐구 결과를 보고서, 논문, 포스터 또는 구두로 발표할 수 있다. 탐구 과정이 나타날 수 있도록 조사·실험·탐구 일지와 각종 도표·그림·사진, 모형 등의 포트폴리오 자료를 활용하는 것도 좋은 방법으로 제시하였다.

나) '자유 탐구 주제 찾아보기'를 통해 자유 탐구의 주제를 정하는 데 고민이 많을 경우 그림표를 이용하여 자신에게 맞는 탐구 주제를 찾을 수 있게 제시하였다.

다) 보고서 작성 방법 - 실험 보고서를 작성하는 방법을 예시를 통해 제시하였다.



V. 결론 및 제언

1. 결론

2007년 개정 교육과정에 따라 편찬된 중학교 2학년 과학 2 교과서 3종을 비교 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 학생들의 흥미를 유발할 수 있게 대단원 도입부를 구성하였다. 2007 개정 교육과정에 의한 교과서에서는 교과서마다 대단원 도입부분에 단원에서 배울 내용과 연관성 있는 일상생활 모습을 사진 및 그림으로 보여주고 주요 내용에 대한 설명 혹은 간단한 물음을 통해 학생들의 흥미를 유발시키고 학습 동기를 일으킬 수 있게 구성하였다.

둘째, 학생들의 ‘과학적 소양 함양’과 ‘창의성’ 교육을 강조하였다. 2007 개정 교육과정의 교과서의 본문에서는 사진이나 그림의 크기가 커지고 내용에 대한 설명이 개정 전 교과서보다 좀 더 구체화 되어 학생들의 이해력을 높여 주고, 실생활에 관련된 재미있는 다양한 시각 자료들과 탐구활동 등을 통해 2007 개정 교육과정에서 강조하는 ‘과학적 소양 함양’과 ‘창의성’ 교육을 할 수 있도록 교과서를 구성하였다고 할 수 있겠다.

셋째, 학생들이 적극적으로 수업에 참여할 수 있는 다양한 형태의 탐구활동이 제시되었다. 2007 개정 교육과정에서는 교과서마다 필수 탐구활동 외에도 ‘작은 실험실’, ‘해보기’ 등과 같이 다양한 형태의 탐구활동을 제시하였고, 탐구활동마다 학생들이 시각적으로 보고 이해할 수 있게 구체적인 사진과 그림 자료가 제공되어 어려운 개념을 쉽게 전달할 수 있도록 구성되었다. 그리고 2007 개정 교육과정의 탐구 영역 요소에서는 역할 놀이, 이온 모형만들기과 같은 새로운 탐구

요소들이 추가되어 탐구활동을 구성함으로써 학생들이 보다 쉽게 기본 개념을 읽힐 수 있고 탐구능력과 창의력을 키울 수 있게 구성되었다.

넷째, 실험의 비중이 높아 탐구 활동 중심의 학습이 이루어지도록 교과서가 구성되었다. 2007 개정 교육과정에서도 탐구 요소 부분에서 제7차 교육과정과 마찬가지로 실험에 대한 비율이 제일 높았는데, 이는 제6차 교육과정 이후 학생들이 능동적으로 참여하고 자주적으로 실험을 할 수 있게 실험 탐구 활동이 많이 강조되었고 이번 교육개정을 통한 교과서에서도 탐구 활동 중심의 학습이 이루어지게 구성되었다.

여섯째, 3종의 교과서의 화학 비율을 보면 물리, 화학, 생물, 지구과학 영역 중 제일 낮은 비율을 차지함을 알 수 있다. 그 중에서 C 교과서에서의 비율이 제일 낮았다.

일곱째, 기존에 없었던 '자유탐구' 부분이 신설되었다. 2007 개정 교육과정에서 다른 교육과정과 가장 큰 특징 중의 하나가 '자유탐구'의 신설이다. 종합적인 탐구 능력을 기르기 위해 스스로 탐구 주제를 선정하고 계획하여 탐구를 수행하는 자유탐구를 통해 과학 문제를 창의적으로 해결하는 방법을 경험함으로써 과학을 이해하고, 과학에 흥미를 느낄 수 있게 하였다.

2. 제언

첫째, 교과서마다 내용의 통일성이 필요하다. 교과서의 본문 내용을 분석하면서 내용에서 차이가 많은 것을 발견하였다. 예를 들어 2단원 경우 알칼리 원소와 할로젠 원소에 대해 설명한 교과서가 있는 반면 언급이 안 된 교과서가 있었고, 순물질과 혼합물을 구별을 위한 가열곡선과 냉각곡선에 대한 설명, 이온을 읽는 방법, 화학식을 읽는 방법과 화학식을 나타내는 방법 등 이러한 내용들에 대해 빠진 교과서가 있어서 이 부분에 대한 학생들의 수업 결손이 발생할 우려가 있

다. 이처럼 교과서마다 내용이 다르기 때문에 현장에 있는 교사들이 교과서를 비교 분석하여 학교에 채택된 교과서에서 결손된 내용이나 참고할 부분들을 파악하여 수업에 활용할 수 있도록 재구성하여 지도할 필요가 있다.

둘째, 다양한 탐구 활동을 하기 위한 과학 시간 시수 확보가 필요하다. 탐구 활동 영역에서 실험이 가장 많은 부분을 차지하였는데 지금의 학교 현장을 보면 교과서에 나오는 실험마다 실험실에서 하기에는 어려움이 많고 다양한 탐구 활동을 할 수 있게 과학 시간의 시수를 늘리는 방안도 필요하다고 본다.

셋째, 다양한 탐구 유형의 개발과 적용이 필요하다. 교과서마다 ‘실험, 자료해석, 토의’ 등의 비중이 다른 유형들에 비해 컸다. 탐구 요소들 간의 격차가 심하지 않도록 ‘추리, 예상, 역할놀이’ 등의 다른 탐구 유형들의 개발과 적용이 필요하다고 생각한다.

넷째, 학생들이 수업에 집중할 수 있게 현장 선생님들의 주의가 필요하다. 대단원 도입부와 본문 등에 있는 사진이나 그림, 읽을거리가 늘어나서 학생들의 흥미를 유발하고 학습에 도움을 준다는 장점이 있지만, 사진이나 그림, 읽을거리가 많아 학생들이 수업시간에 이론 설명에 집중하지 않고 사진이나 다른 읽을거리에 집중하면 수업에 대한 집중도가 떨어질 수 있기 때문에 이 부분에 대해 주의가 필요하다고 생각한다.

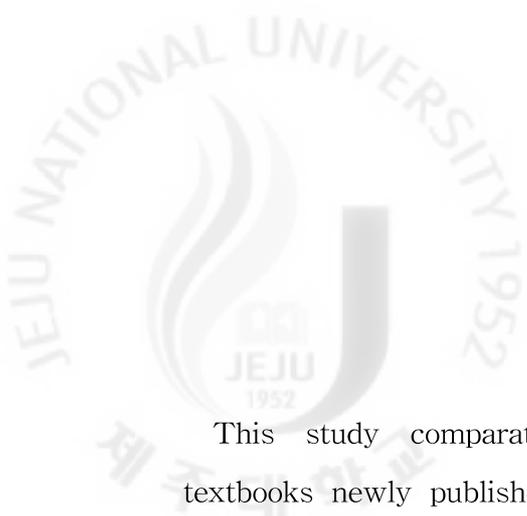
참 고 문 헌

- 1) 박봉상 외 8인(2011). 중학교 과학 2. (주)동화사.
- 2) 이준용 외 11인(2011). 중학교 과학 2. (주)비상교육.
- 3) 김성진 외 11인(2011). 중학교 과학 2. (주)미래엔컬처그룹.
- 4) 박희송 외 15인(2011). 중학교 과학 2. (주)교학사.
- 5) 김찬중 외 11인(2011) 중학교 과학 2. (주)두산동아.
- 6) 이성목 외 11인(2011). 중학교 과학 2 (주)금성교과서.
- 7) 박봉상 외 8인(2011). 중학교 과학 2 교사용지도서. (주)동화사.
- 8) 이준용 외 11인(2011). 중학교 과학 2 교사용지도서. (주)비상교육.
- 9) 김성진 외 11인(2011). 중학교 과학 2 교사용지도서. (주)미래엔컬처그룹.
- 10) 홍후조, 백경선, 김대영, 송해인(2007) 검정도서 발행에 관한 연구. 연구보고서 2007-2. 사단법인 한국 검정교과서.
- 11) 이광조(2008). 중학교 과학 교과서 삽화의 개선방안과 적용모델. 석사 학위논문, 연세대학교 교육대학원.
- 12) 최병순(1993). 중학교 과학 교과서의 구성 방향 및 체제. 과학교과의 새 교과서 구성방향 및 체제. 한국과학교육학회 동계 세미나(1993. 1. 29), p.26-51.
- 13) 교육인적자원부(2003). 교실수업 개선을 위한 중학교 과학과 교육과정 운영자료 p.8-9. 교육인적자원부
- 14) 교육인적자원부(2007). 과학과 교육과정. 교육인적자원부 고시 제2007-79호 별책9. 교육인적자원부.
- 15) 교육인적자원부(2007). 중학교 교육과정 해설서(6) - 과학. 교육인적자원부
- 16) 교육과학기술부(2008). 중학교 교육과정 해설(Ⅲ):수학, 과학, 기술·가정. 교육과학기술부, 서울.
- 17) 황벼리(2010). 2007년 개정 교육과정에 따른 중학교 과학 1 교과서의 비교분석-화학 영역을 중심으로-. 석사 학위논문, 경기대학교 교육대학원.
- 18) 류나영(2011). 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정에 따른 중학교 1,2학년

과학교과서 비교 분석-물리와 화학 영역 중심으로-. 석사 학위논문, 성
신여자대학교 교육대학원.

19) 김은경(2009) 제7차 중학교 과학과 교육과정과 2007년 개정 교육과정 내용
비교. 교육학 석사 학위논문, 강원대학교 교육대학원.

20) 허정아(2011) 2007년 개정 교육과정에 따른 과학 교과서의 화학영역 삽화 분
석-8학년을 중심으로-. 석사 학위논문, 고려대학교 교육대학원.



ABSTRACT

This study comparatively analyzes middle school 2nd grade science textbooks newly published by 2007 National Curriculum revised on February 28th, 2007 concerning their features, unit organization, exploratory activities, and free exploration, etc.

First, as textbooks are newly published according to 2007 National Curriculum revised, there was transfer or integration of contents among grades according to the developmental levels of students.

Second, textbooks newly published according to 2007 National Curriculum revised include the photos or images of our daily lives related with the contents to be learned in each introduction of the unit. And with simple questions about main contents, they intrigue and motivate students.

Third, 2007 National Curriculum revised provides with its textbooks various types of exploratory activities such as ‘Small Lab’ or ‘Try It’ including necessary exploratory activities so as to help students learn the concepts easily with simple exploratory activities.

Fourth, exploratory elements in 2007 National Curriculum revised newly add role playing or ion model making for its exploratory activities. In this way, students can acquire basic concepts more easily and raise their exploratory skills.

Fifth, as in 2007 National Curriculum revised, experiment among exploratory elements takes up the biggest portion. After the 6th National Curriculum, experimenting exploratory activities have been emphasized so that students can participate actively and make experiments independently. And with this revision, textbooks come to consist of learning by exploratory activities

through experimenting.

Sixth, 2007 National Curriculum revised newly builds free exploration. With this, students select and plan their own exploratory topic and conduct exploratory activities. Acquiring how to solve science problems, they come to have interest in science and strengthen their exploratory skills.

To lead it to a better direction, this study makes the following suggestions. As photos, images, or reading materials increase in the introduction or body of the unit, this intrigues students and helps them learn. But students might not focus on theoretic explanation at class but pay more attention to the photos or other reading materials. This will reduce their concentration on class, so it needs more caution. Textbooks have more of 'experiment, data analysis, and discussion' than other parts, so not to increase the gap between exploratory elements, we need to develop and apply other exploratory elements like 'inference, anticipation, or role playing', too. The textbooks revised this time also have much part of experiment. Thereupon, it is needed to secure finances for labs and increase science classes for more exploratory activities. The newly added free exploration may be strange or difficult to students, so more examples will be needed to help their full understanding and guide them.

감사의 글

대학원을 입학하고 어느덧 3년이라는 시간이 지나 졸업을 한다고 생각하니 감회가 새롭습니다. 여러 가지 일상생활 속에서 졸업 논문을 완성하고자 밤늦게 까지 씨름하며 준비를 한 과정이 이제 벌써 추억이 되었습니다. 논문 중간발표와 내용보완 등 숨 가쁘게 달려서 최종 목적지에 도착할 수 있도록 도움의 손길을 주신 모든 분들께 감사를 드립니다. 항상 아끼며 지켜봐 주시는 많은 분들의 성원 덕택에 이제 긴 여정을 무사히 마쳤습니다.

논문의 완성도를 높이기 위해 몇 번이고 수고를 아끼지 않으시고 지도해 주신 김덕수 지도교수님을 비롯하여 학문적인 지식을 영역을 넓혀주신 김원형 교수님, 정덕상 교수님, 이남호 교수님, 강창희 교수님, 변종철 교수님, 이선주 교수님, 그리고 논문을 준비하는 과정에 있어서 꼼꼼하게 챙겨주신 화학교육대학원 조교선생님들께 깊은 감사를 드립니다.

대학원을 입학한 첫해에 학원 강사로 있으면서 저녁 시간표를 조정하여 대학원수업을 들을 수 있게 해 주신 학원원장선생님에게 감사를 드립니다. 원장선생님의 배려가 없었더라면 지금의 이순간은 없었을 것입니다. 그리고 학원생활과 대학원 생활에 지쳐 있을 때마다 응원을 아끼지 않으신 학원선생님들에게 감사의 인사를 드립니다.

이번 논문을 준비하면 가장 많은 도움을 받은 입학동기인 변상희 학우에게 고마움을 전하고 싶습니다. 자신의 논문을 쓰기에도 바쁘고 정신이 없었을 텐데 논문을 준비하는 과정에서부터 심사일정을 전하는 일, 교수님들의 전달사항을 전달하는 일 등을 일일 챙겨 제가 논문에만 집중할 수 있게 도움을 줬습니다. 변상희 학우가 없었더라면 논문을 준비하기에 더 큰 어려움이 있었을 것입니다. 다시 한번 더 이 자리를 통해 고마움을 전합니다. 그리고 대학원을 통해 만나 수업을 같이 들으면서 대학원 생활에 많은 도움을 주신 장두일 선생님에게도 고마움을 전합니다. 항상 응원해 준 상훈이와 미애에게도 고마움을 느낍니다.

논문을 쓴다고 하니까 응원을 아끼지 않은 정륜이, 승호, 영조, 경희에게도 마

음 속 깊이 고마움을 전하고 싶습니다.

직장생활을 하면서도 바쁘고 힘들더라도 포기하지 말고 항상 최선을 다하려고 끊임없는 응원을 보내주신 사대부중 선생님들 감사합니다.

마지막으로 힘들고 지칠 때 나에게 힘을 주는 가장 소중한 가족들에게 이 논문을 바칩니다. 논문을 쓸 때는 잘 챙겨 먹어야한다고 항상 맛있는 음식을 챙겨주신 어머니, 따뜻한 말로 언제나 격려와 응원을 해 주신 아버지, 두 조카를 키운다고 정신없는 와중에도 오빠를 걱정해 주는 나의 여동생 모두에게 사랑하고 고맙다고 말하고 싶습니다.

제가 감사의 말씀 드린 모든 분들 좋은 일들만 가득하시길 바라며 더 큰 사회를 위해 당찬 발걸음을 내딛는 저와 끝까지 함께 해 주시길 바랍니다.

2012년 2월

송 명 철 드림

